

# ***Handlungsperspektive 2020 –***

# **Klimaschutz-Rahmenprogramm**

# **Region Hannover**

## **– Materialienband I / Endbericht –**

**im Auftrag der Region Hannover:**

Dipl. Geogr. Udo Sahling  
Dipl. Geogr. Tina Wostradowski

Klimaschutzagentur Region  
Hannover GmbH  
Prinzenstraße 12  
30159 Hannover  
[www.klimaschutz-hannover.de](http://www.klimaschutz-hannover.de)

**in Kooperation mit:**

Dipl.-Ing. Anja Bierwirth  
Prof. Dr. Manfred Fishedick  
Dipl. Geogr. Ulrich Jansen  
Dipl. Volkswirt Nikolaus Richter

Wuppertal Institut für Klima,  
Umwelt, Energie GmbH  
Döppersberg 19  
42103 Wuppertal  
[www.wupperinst.org](http://www.wupperinst.org)

**Hannover, Dezember 2008**

## Inhaltsverzeichnis

### Vorwort

<b>I</b>	<b>EINFÜHRUNG</b>	<b>4</b>
<b>II</b>	<b>GESAMTERGEBNIS CO<sub>2</sub>-BILANZ FÜR DIE REGION HANNOVER</b>	<b>10</b>
<b>III</b>	<b>(FACH)PROGRAMME NACH SEKTOREN UND ARBEITSGRUPPEN</b>	<b>23</b>
<b>1.</b>	<b>AG Kommunen</b>	<b>23</b>
1.1.	Klimaschutz-Aktionsprogramme	23
1.2.	Kommunale Gesellschaften	25
1.3.	Bauleitplanung	26
1.4.	Energieeinsparung in öffentlichen Einrichtungen	28
1.5.	Ergebnisse aus der Arbeitsgruppe	30
<b>2.</b>	<b>AG Energiewirtschaft (Energieverbrauch und –erzeugung)</b>	<b>34</b>
2.1.	Wesentliche Entwicklungstrends	34
2.2.	Energieeffizienz auf der Nachfrageseite	35
2.3.	Einsatz regenerativer Energien	37
2.4.	Energieeffizienz auf der Angebotsseite	40
2.5.	Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen (Energie und Wirtschaft)	40
<b>3.</b>	<b>AG Mobilität</b>	
3.1.	Wesentliche Entwicklungstrends im Verkehrssektor	49
3.2.	Das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung	
3.3.	Ausgangssituation in der Region Hannover	51
3.4.	Die Bedeutung einer integrierten Stadt- und Verkehrsplanung, Verkehrslenkung und –organisation	54
3.4.1	Allgemein	54
3.4.2	Region Hannover	55
3.4.3	üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG	61

## **Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover**

3.5.	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenziale im Personenverkehr.....	63
3.6.	Ergebnisse aus der Arbeitsgruppe.....	71
<b>4.</b>	<b>AG Land- und Forstwirtschaft.....</b>	<b>73</b>
4.1.	Wesentliche Entwicklungstrends.....	73
4.2.	Landwirtschaft.....	74
4.2.1.	Klimaschutz im Betrieb.....	74
4.2.2.	Bioenergienutzung.....	74
4.2.3.	Windenergienutzung.....	75
4.3.	Forstwirtschaft.....	76
4.4.	Ergebnisse aus der Arbeitsgruppe.....	77
<b>IV</b>	<b>OPERATIVE PARTNER DES KLIMASCHUTZES.....</b>	<b>79</b>
1.	Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH.....	79
2.	proKlima-Der enercity Fonds.....	80
3.	hannoverimpuls GmbH.....	82
4.	Kompetenzzentrum für Energieeffizienz e.V.....	83
<b>V</b>	<b>ENTWICKLUNG DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN BIS 2020.....</b>	<b>85</b>
<b>VI</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....</b>	<b>93</b>
<b>VII</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>94</b>

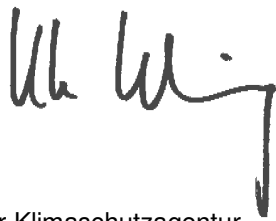
### Vorwort

Klimaschutz ist zur zentralen Herausforderung für die gesamte Menschheit geworden. Insbesondere die Industrienationen sind verpflichtet, beim Ausstoß von Treibhausgasen hohe Einsparziele umzusetzen. Die Bundesrepublik Deutschland geht seit Anfang der 90er Jahre des vorherigen Jahrtausends mit zunehmender Konsequenz diesen Weg. Zuletzt haben die Mesberger Beschlüsse und die darauf folgenden Gesetze und Förderprogramme (Integriertes Energie- und Klimaprogramm) den Willen der Bundesregierung bestärkt, maßgeblich zum Klimaschutz beitragen zu wollen. Gleichermäßen gilt dies auch für die europäische Union, die ihren Klimaschutzfahrplan zuletzt auf dem EU Ratstreffen im Dezember 2008 fixiert hat. Aus den Erfahrungen der Vergangenheit weiß man aber heute mehr denn je, auch, wo die Grenzen staatlichen Handelns liegen, nämlich bei der konkreten Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen bei Bürgern, Betrieben und Behörden in den Ländern und Gemeinden.

In der Region Hannover gibt es schon seit vielen Jahren Klimaschutzbemühungen auf verschiedenen Ebenen. Insbesondere in der Landeshauptstadt Hannover liegt seit 1996 ein von Stadt und Stadtwerken gemeinsam getragenes Klimaschutzprogramm vor. Anfang Juni dieses Jahres wurde mit der Klima-Allianz Hannover 2020 die Fortschreibung dieses Programms zur Diskussion gestellt. Stadt und Stadtwerke verpflichten sich darin ausdrücklich in ihrem eigenen Wirkungskreis eine 40-prozentige CO<sub>2</sub>-Minderung zwischen 1990 und 2020 umsetzen zu wollen. Als wesentliches Instrument zur Beeinflussung der Nachfrage durch Förderprogramme wurde proKlima, Der enercity Fonds bestätigt.

Mit der Gründung der Region Hannover und der damit verbundenen Zuweisung von regionalen Aufgaben ergab sich die Möglichkeit, Klimaschutz auch auf der regionalen Handlungsebene verstärkt anzugehen, eine zwingende Notwendigkeit, wenn man erfolgreich und effizient staatliche Aufgaben in diesem Sektor erledigen will. Die Gründung der Klimaschutzagentur Region Hannover im Jahr 2001 war in diesem Zusammenhang ein konsequenter Schritt, auch um die Marktentwicklung gemeinsam mit der Wirtschaft voran zu treiben.

Vor dem Hintergrund der sich verschärfenden Problemlage durch den inzwischen immer spürbaren Klimawandel, die starken Energiepreiserhöhungen und die zunehmende Gefährdung der Versorgungssicherheit unseres Wirtschaftssystems fasste die Regionsversammlung im Herbst 2007 den Beschluss ein Klimaschutz-Rahmenprogramm für die Region Hannover erstellen zu lassen. Das Programm ist inzwischen als Verwaltungsentwurf in die politische Beratung gegeben worden (Drs. II 464/2008). Mit dem hier vorgelegten Materialienband wird der Erarbeitungsprozess dokumentiert, um damit die Beratungen in den Gremien der Region Hannover zu unterstützen. Das Programm konzentriert sich in der Beschlussfassung auf die regionalen Aufgaben. Es erfasst aber auch die Bereiche, in denen nur durch das Zusammenwirken verschiedener Entscheidungsträger Klimaschutz umgesetzt werden kann und versteht sich somit auch als zentrales Instrument, um die weitere Entwicklung insgesamt voran zu bringen. Denn es ist längst deutlich geworden, dass regionale Klimaschutzpolitik nicht nur eine ökologische Notwendigkeit ist, sondern heute wie in Zukunft eine kluge Form praktizierter Sozial- und Wirtschaftspolitik.



Udo Sahling  
Geschäftsführer Klimaschutzagentur  
Region Hannover GmbH



Prof. Dr. Manfred Fishedick  
Vizepräsident Wuppertal Institut  
für Klima, Umwelt, Energie GmbH

## I EINFÜHRUNG

Mit **Beschluss der Regionsversammlung** vom 13. März 2007 wurde die Verwaltung beauftragt eine CO<sub>2</sub>-Bilanz und darauf aufbauend ein Klimaschutz-Rahmenprogramm 2008 – 2020 in Kooperation mit der Klimaschutzagentur Region Hannover zu erarbeiten. Die Regionsversammlung stellte die erforderlichen Mittel im Haushalt 2008 bereit.

Dieses nachhaltige Regionale Klimaschutz-Rahmenprogramm sollte in aufeinander aufbauenden Phasen umgesetzt werden:

- (1) Erstellung einer CO<sub>2</sub>-Bilanz für das Regionsgebiet,
- (2) Formulierung daraus ableitbarer Klimaschutzziele für die Region Hannover,
- (3) Verhandlungen mit allen Städten und Gemeinden der Region zu führen mit dem Ziel gleiche Förderbedingungen im Konzessionsgebiet der Stadtwerke Hannover (=proKlima-Förderung) und im restlichen Regionsgebiet zu erreichen.
- (4) Überprüfung der Wirksamkeit des Regionalen Klimaschutz-Rahmenprogramms nach 3 Jahren.

Für die Phasen 1 bis 3 wurden die notwendigen Finanzmittel im Haushalt 2007 (vgl. Region Hannover, Beschlussdrucksache II 73/2007) bereitgestellt. Mit der Erarbeitung des Programms wurde die Klimaschutzagentur betraut.

Ziel des Klimaschutz-Rahmenprogramms ist es, aufbauend auf einer regionalen CO<sub>2</sub>-Bilanz, alle wesentlichen Klimaschutzmaßnahmen der öffentlichen und privaten Akteure zu erfassen, die Maßnahmen der einzelnen Akteure untereinander zu koordinieren und soweit erforderlich aufeinander abzustimmen und effektive Schwerpunkte zur CO<sub>2</sub>-Minderung zu setzen.

Die Städte und Gemeinden in der Region Hannover wurden gebeten, sich an dem Diskussionsprozess aktiv zu beteiligen und eigene kommunale Klimaschutz-Aktionsprogramme zu erarbeiten (vgl. Region Hannover, Informationsdrucksachen Nr. II 337/2007).

Die Landeshauptstadt Hannover hatte das gemeinsam mit den Stadtwerken Hannover (enercity) getragene und als **Klima-Allianz Hannover 2020** bezeichnete Programm am 12. September 2007 gestartet (vgl. Landeshauptstadt Hannover, Klima-Allianz Hannover 2020, 2008). Die Schwerpunkte dieses Programms manifestieren sich zum einen in der Trägerschaft von Landeshauptstadt Hannover und energcity zum anderen in der Ansprache von hauptsächlich vier Zielgruppen:

- Bürogebäudeeigentümer,
- große Industrieunternehmen,
- Wohnungswirtschaft und
- Multiplikatoren.

Diese Zielgruppen sollten im Klimaschutz-Rahmenprogramm nicht mehr angesprochen werden, um den Aufwand für alle Beteiligten in einem überschaubaren Rahmen zu halten. Insofern gab und gibt es eine zielgruppenorientierte Abgrenzung der Programme,

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

was thematische Überschneidungen z.B. bei den Themenfeldern Wirtschaft oder Energiewirtschaft nicht ausschließt.

Das regionale Programm, bewusst als Rahmen titulierte, soll möglichst verbindliche Ziele und Maßnahmen für die Aufgabenfelder der Region Hannover setzen sowie mit den „Konzernstöckern“ und übrigen Zielgruppen möglichst weitgehende Maßnahmenprogramme entwickeln bzw. solche anstoßen, die dann in eigener Verantwortung umgesetzt werden oder in Form von Kooperationsprojekten durch die Klimaschutzagentur oder im Einzelfall in Form von Unterstützungsmaßnahmen durch die Region Hannover befördert werden.

**Hintergrund für die Beschlussfassung der Regionsversammlung** waren die Besorgnis erregenden Berichte des IPCC zu den Folgen des Klimawandels, die Expertise von Nicholas Stern zu dessen ökonomischen Folgen sowie die Verhandlungen und Beschlüsse auf europäischer und staatlicher Ebene der letzten beiden Jahre.

Denn der anthropogen bedingte Klimawandel schreitet nach Ansicht fast aller Experten schneller fort als noch vor einigen Jahren angenommen. Der am 2. Februar 2007 in Paris vorgelegte Bericht des IPCC warnt eindringlich vor den Folgen des ungebremsen Klimawandels und hält die Begrenzung der Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur um 2 Grad für unverzichtbar, um irreversible Schäden durch das Abschmelzen der Polkappen und Gletscher, den Anstieg des Meeresspiegels, die Zunahme von Orkanen und tropischen Wirbelstürmen, die rasante Ausweitung der Wüsten, ein ungeheures Artensterben und weitere einschneidende Veränderungen unserer Umwelt auch nur zu begrenzen.

Dem **IPCC-Klimabericht** (vgl. IPCC Bericht, 2007) ist zu entnehmen, dass der Meeresspiegel bis zum Ende des Jahrhunderts um mindestens 18–59 cm ansteigen und die globale Temperatur um 1.1 bis 6.4 °C zunehmen wird.

Auf dieser Grundlage warnten deshalb auch bedeutende Wirtschaftswissenschaftler wie der ehemalige Chefökonom der Weltbank **Nicholas Stern** eindringlich vor den wirtschaftlichen Folgen der globalen Erwärmung. So heißt es in einer am 30.10.2006 in London veröffentlichten Studie: Werde nichts getan, könne die weltweite Wirtschaftsleistung um 20 Prozent sinken und die Welt in eine Depression abgleiten, die jene der Dreißiger Jahre noch übertreffe (vgl. Nicholas Stern, 2006)!

Meilenstein für den globalen Verhandlungsprozess war dann die **Bali Konferenz**: Vom 3. bis 14. Dezember 2007 trafen sich Vertreter von 192 Staaten auf der indonesischen Insel Bali, um in die Verhandlungen über ein Nachfolgeabkommen für das Kyoto-Klimaschutzprotokoll einzutreten, das im Jahr 2012 ausläuft. Drei der größten „Blockierstaaten“ - die USA, Japan und Russland - erkannten den Klimawandel an und die Notwendigkeit gemeinsamen Handelns unter dem Dach der Vereinten Nationen. Zum ersten Mal war es gelungen, alle Industrieländer zu Verhandlungen über die Reduzierung der Treibhausgase zu verpflichten. Und zum ersten Mal akzeptierten auch die Entwicklungs- und Schwellenländer Klimaschutzziele (vgl. Spiegel Online, 2007).

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

Auf dem **EU-Frühjahrgipfel am 8./9. März 2007** wurden bedeutsame Beschlüsse zur Klima- und Energiepolitik gefasst. Der Europäische Rat betont, dass das strategische Ziel, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf höchstens 2°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, unbedingt erreicht werden muss. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, bedarf es eines integrierten Konzepts für die Klimaschutz- und Energiepolitik. Der Europäische Rat bekräftigt, dass absolute Emissionsreduktionsverpflichtungen das Rückgrat eines globalen Kohlenstoffmarkts bilden sollten. Die entwickelten Länder sollten hierbei weiterhin die Vorreiterrolle übernehmen, indem sie sich verpflichten, ihre Treibhausgasemissionen bis 2020 gemeinsam in einer Größenordnung von 30 Prozent gegenüber 1990 zu verringern. Ihr Blick sollte dabei auch auf das Ziel gerichtet sein, ihre Emissionen bis 2050 gemeinsam um 60 bis 80 Prozent gegenüber 1990 zu verringern. Der Rat betont, dass die Energieeffizienz in der EU erhöht werden muss, damit im Einklang mit dem von der Kommission in ihrem Grünbuch zur Energieeffizienz geschätzten Einsparpotenzial das Ziel, 20 Prozent des EU-Energieverbrauchs gemessen an den Prognosen für 2020 einzusparen, erreicht wird, (...) Der Rat billigt unter Berücksichtigung unterschiedlicher individueller Gegebenheiten, Ausgangspunkte und Möglichkeiten die folgenden *Ziele*:

- (1) Ein verbindliches Ziel in Höhe von *20 Prozent* für den Anteil *erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch* der EU bis 2020.
- (2) Ein in kosteneffizienter Weise einzuführendes, verbindliches Mindestziel in Höhe von *10 Prozent für den Anteil von Biokraftstoffen am gesamten verkehrsbedingten Benzin- und Dieselverbrauch* in der EU bis 2020, vorausgesetzt die Erzeugung ist nachhaltig (vgl. Schlussfolgerungen des Europäischen Rates 9. März 2007).

Bundesumweltminister Gabriel hat schon im Rahmen der UN-Klimakonferenz in Nairobi im November 2006 angekündigt, dass **Deutschland** das bisherige, schon als ehrgeizig geltende Ziel noch verschärfen und damit zum Vorreiter einer weltweiten Klimaschutzpolitik machen will. Als Signal für die Weltklimakonferenz in Bali hat die Bundesregierung ein umfassendes Programm zur Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes beschlossen (**Meseberger Beschlüsse - Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung**).

Insgesamt 14 Gesetze und Verordnungen sowie Förderprogramme sollen bis 2020 zu einer deutlich effizienteren Nutzung von Heizenergie und zu einem Umbau des Strommarktes führen. *Ziel der Regierung* ist es, *bis 2020* den Ausstoß von Treibhausgasen um *40 Prozent unter den Wert von 1990* zu senken. Die neuen Gesetze und Verordnungen sollen zu diesem Wert über ein Drittel beitragen (vgl. BMU, 2007).

Dem Vernehmen nach will auch die **Regierungskoalition im Land Niedersachsen** ein Klimaschutzprogramm erarbeiten. Die CDU hat dazu mit den so genannten „Juister Thesen“ aus Mai 2007 schon einmal die Zielrichtung angedeutet. Bisher fehlt eine aktive Klimaschutzpolitik im Land: Es existieren weder Reduktionsziele für Treibhausgase noch Handlungspläne für ein koordiniertes Vorgehen der wichtigsten Akteure. In einer Mitte 2008 einberufenen Regierungskommission sollen nunmehr Vorschläge für ein

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

solches Programm erarbeitet werden (vgl. 2007, CDU-Fraktion im Niedersächsischen Landtag).

Die Entscheidungen für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen fallen jedoch überwiegend vor Ort bei einer Vielzahl von Akteuren. Schon in *den Mitteilungen der EU-Kommission* vom 19.10.2006 „Aktionsplan für Energieeffizienz: Das Potential ausschöpfen“ heißt es deshalb im zweiten Kapitel (Ziel und Dimension): „Durch den Aktionsplan sollen die breite Öffentlichkeit und die politischen Entscheidungsträger aller Verwaltungsebenen gemeinsam mit den Marktakteuren mobilisiert werden, damit der Energiebinnenmarkt so umgestaltet werden kann, dass die Bürger der EU über die weltweit energieeffizientesten Infrastrukturen, Gebäude, Geräte, Verfahren, Verkehrsmittel und Energiesysteme verfügen. Angesichts der Bedeutung des „Faktors Mensch“ bei der Verringerung des Energieverbrauchs hält dieser Aktionsplan auch die Bürger dazu an, Energie möglichst rationell zu nutzen. Energieeffizienz ist nicht allein eine Sache der Rechtsetzung, sondern der bewussten Entscheidung des Einzelnen.

Im sechsten Kapitel (Schlussfolgerungen und nächste Schritte) wird dann betont: „In erster Linie sind jedoch politischer Wille und Engagement auf nationaler, regionaler und kommunaler Ebene gefragt, wenn die hier gesetzten Ziele erreicht werden sollen.“ Dieser Appell unterstreicht, dass in der beschleunigten Markteinführung und Marktdurchdringung von Klimaschutztechnologien die größte Herausforderung gesehen wird.

In diesem Sinne sollte mit den relevanten regionalen Akteuren in der **Klimaschutzregion Hannover** und unter Federführung der Region Hannover ein intensiver Konsultationsprozess initiiert werden. In die Diskussion wurden jeweils die relevanten gesellschaftlichen Gruppen bzw. Multiplikatoren mit eingebunden. Dazu zählen Verbände und Körperschaften wie Industrie- und Handelskammer, Handwerkskammer, Architektenkammer, Ingenieurkammer, Verbraucherzentrale, Mieterverein, Planer, Bürgerinitiativen und Umweltverbände.

Die Beteiligungsgesellschaften der Region Hannover (Aha, üstra, Klinikum, RegioBus...) sollten selbst eigene Fachprogramme zum Klimaschutz erarbeiten. Um die so entstandenen Ergebnisse wissenschaftlich abzusichern sowie Know-how für die Bewertung und Priorisierung von Maßnahmen mit einzubinden und Modellrechnungen zu den CO<sub>2</sub>-Minderungsmöglichkeiten durchführen zu können, wurde darüber hinaus das **Wuppertal Institut (WI)** eingebunden. Das hatte im Jahr 2002/2003 im Auftrage von proKlima erste Untersuchungen für das Gebiet der Region Hannover vorgenommen und konnte auf diesen mit den genannten Arbeiten aufbauen.

***Gemeinsames Ziel sollte es sein, für die Klimaschutzregion Hannover ein handlungsorientiertes Klimaschutzprogramm zu erstellen, das eine 40-prozentige CO<sub>2</sub>-Minderung von 1990 bis 2020 möglich macht.***



**Methodisch** wurden für den Erarbeitungsprozess des Klimaschutz-Rahmenprogramms drei verschiedene Ebenen festgelegt: eine **Lenkungsgruppe**, eine **Kernarbeitsgruppe** und sechs **Fach-Arbeitsgruppen**.

Die **Lenkungsgruppe** sollte die Arbeit strategisch begleiten und nach Erarbeitung des Vorentwurfs um die Dezernenten der Regionsverwaltung erweitert werden. Sie bestand aus dem Umweltdezernenten der Region Hannover und dem zuständigen Fachbereichsleiter Umwelt sowie dem Geschäftsführer der Klimaschutzagentur und seiner Stellvertreterin.

Aufgabe der **Kernarbeitsgruppe** (Kern AG) war es, die Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen zusammen zu tragen, im Hinblick auf mögliche Schwachstellen oder Lücken zu prüfen und die Arbeitsgruppen insofern übergreifend zu koordinieren, als dass offene Punkte oder wichtige Fragestellungen in die Arbeitsgruppe zurück transportiert wurden. Die Kern AG tagte viermal, da in der ersten Sitzung die Sprecher aus den Arbeitsgruppen festgelegt werden sollten, damit diese dann in der Kern AG teilnehmen konnten. Darüber hinaus wurde die grundlegende Struktur, die CO<sub>2</sub>-Bilanz und die weitere Vorgehensweise vorgestellt und mit den Beteiligten besprochen.

Um möglichst alle wichtigen regionalen Akteure einzubinden, wurden sechs **Fach-Arbeitsgruppen (AG)** eingerichtet, die sich jeweils zu drei Sitzungen trafen. In den AG sollten zunächst keine politischen Vertreter zugegen sein, um einen informellen und rein fachlichen Dialog zu gewährleisten. Die Einladung zur Beteiligung an den AG wurde über ein Schreiben des Regionspräsidenten erbeten:

- AG Töchter/Beteiligungsgesellschaften (*hier nicht dokumentiert*)
- AG Land- und Forstwirtschaft
- AG Mobilität
- AG Wirtschaft
- AG Energiewirtschaft und Verbraucherverbände
- AG Kommunen

Die von der Region Hannover ausgewählten Unternehmen, Institutionen und Verbände benannten Ansprechpartner auf der Arbeitsebene, die regelmäßig an den Arbeitsgruppensitzungen im Auftrag der jeweiligen Institution aktiv teilnehmen sollten. Folgende Arbeiten sollten in **drei Sitzungszyklen** geleistet werden:

- Identifikation von Klimaschutzmaßnahmen im direkten Einflussbereich der teilnehmenden Institutionen,
- Erarbeitung konkreter Umsetzungsvorschläge zur Erschließung dieser Potenziale,
- Prioritätenfestsetzung bei den Maßnahmen und - soweit befugt - möglichst weitgehende Selbstbindungen der Teilnehmer,
- Identifikation von Kooperationsprojekten,
- Verabschiedung von akteursbezogenen Aktionsplänen bzw. Fachprogrammen.

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

Schon in der Anfangsphase sollten Leuchtturmprojekte der Region und ihrer Tochtergesellschaften vorgestellt und bekannt gemacht werden, damit die Vorbildfunktion frühzeitig im Prozess Wirkung entfalten kann.

Zu Beginn der **1. Sitzung** wählte jede Arbeitsgruppe einen Sprecher, der an der Kernarbeitsgruppe teilnahm. Mögliche Sprecher sollten von der Region bzw. Klimaschutzagentur im Vorfeld angesprochen und ggf. vorgeschlagen werden. Ziel der ersten Sitzung sollte es sein, dass die Akteure aus ihrer jeweiligen Sicht und Interessenlage den bisherigen Status Quo reflektieren und die bisher aufgetretenen Hemmnisse identifizieren sollten. Es zeigte sich, dass bei den meisten Akteuren kein klares Bild über den Status Quo vorhanden war und das Rahmenprogramm für viele erst der Anlass war, grundlegende Analysen zu beginnen, was als erster Erfolg des Prozesses bewertet werden kann.

In der **2. Sitzung** sollte speziell auf die Hemmnisse eingegangen werden, indem „best practice“ Projekte bzw. Leuchttürme aus der Region Hannover vorgestellt wurden. Im Vorfeld wurden entsprechende Referenten ausgewählt und angesprochen, die einen „Input“ für die jeweilige AG geben konnten. Nach dieser Sitzung sollten Maßnahmekataloge an das Wuppertal Institut gesendet und aus wissenschaftlicher Sicht bewertet werden. Darüber hinaus sollte das Institut eigene Maßnahmevorschläge einbringen. Durch eine erheblich verzögerte Auftragsvergabe an das Wuppertal Institut konnte dieser Schritt erst nach der 3. Sitzung erfolgen. Darüber hinaus stellte sich heraus, dass Hemmnisse und Fragestellungen auftauchten, für die keine Fachreferenten zur Verfügung standen. Diese Themen konnten zwangsläufig nur andiskutiert werden.

In der **3. Sitzung** sollten dann Maßnahmen diskutiert, von den Beteiligten bewertet und zu einem zielgruppenorientierten Fachprogramm verdichtet werden. Aufgrund der zeitlichen Verzögerungen gelang es zwar mit den Beteiligten, die jeweiligen Maßnahmen oder Maßnahmevorschläge zu sammeln, aber nicht durchgängig diese zu konsistenten Maßnahmeplänen zusammen zu stellen, bezüglich der Bedeutung für den Klimaschutz zu bewerten und ggf. durch Vorschläge des Wuppertal Institutes zu ergänzen. Insofern wurden alle Teilnehmer darauf vorbereitet, dass sie sich zum **Vorentwurf des Rahmenprogramms** Ende August noch einmal äußern können.

Der Vorentwurf des Klimaschutz-Rahmenprogramms wurde dann von der Klimaschutzagentur von Juli bis Mitte August erarbeitet. Es war Wunsch der Region Hannover, diesen in einer **Sondersitzung des Beirats der Klimaschutzagentur** Mitte September vorstellen und diskutieren zu können. Die Verwaltung der Region Hannover überarbeitete den Vorentwurf dann bis Mitte November und legte den **Gremien der Region Hannover einen Entwurf zur Beratung** vor, der sich ausschließlich auf die Aufgaben der Region Hannover und ihrer Tochtergesellschaften bezog.

Die Klimaschutzagentur wurde gebeten, ein **Handlungsprogramm 2020** mit Maßnahmeempfehlungen für die übrigen Sektoren und Akteursgruppen als Ergebnis des gesamten Konsultationsprozesses vorzulegen. Auf eine Dokumentation der AG Konzern-töchter wurde verzichtet.

## II GESAMTERGEBNIS CO<sub>2</sub>-BILANZ FÜR DIE REGION HANNOVER<sup>1</sup>

Als Basis für das Programm wurde die vorliegende regionale CO<sub>2</sub>-Bilanz für das Jahr 2005<sup>2</sup> erstellt. Die Bilanz dient einerseits zur Identifikation besonders klimarelevanter Bereiche und damit als Ansatzpunkt zur Festlegung von Handlungsschwerpunkten. Andererseits stellt sie die Basis für eine in regelmäßigen Abständen vorgesehene Erfolgskontrolle dar. Die Methodik sowie die verwendeten Datenquellen wurden daher so gewählt, dass eine möglichst einfache und konsistente Fortschreibung möglich ist.

Die Bilanzierung umfasst die Teilbereiche

- Energie (Strom- und Wärmeverbrauch),
- Verkehr,
- Abfallwirtschaft sowie
- Forst- und Landwirtschaft

Für die Bilanzierung wurde - so weit möglich und sinnvoll - das Territorialprinzip angewendet, d.h. die Emissionen wurden lokal dort bilanziert, wo sie entstehen. Lediglich bei der Stromerzeugung wurden die in den Kraftwerken entstehenden Emissionen nach dem Verursacherprinzip dem Ort des jeweiligen Verbrauchs zugerechnet. Im Bereich der Abfallwirtschaft erfolgte die Zurechnung der Emissionen aus der Müllverbrennung<sup>3</sup> anteilig nach den angelieferten Abfallmengen aus der Region Hannover.

Die ausgewiesenen Treibhausgasemissionen berücksichtigen die gesamte Vorkette für die Bereitstellung der jeweiligen Energieträger, also z.B. auch den Treibhauseffekt durch die Erdölförderung, die Umwandlung zu Treibstoffen in Raffinerien und den Transport bis zum Verbraucher. Emissionen anderer Gase als Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) wie z.B. Methan oder Lachgas wurden entsprechend ihrer jeweiligen Klimarelevanz in sog. CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet.

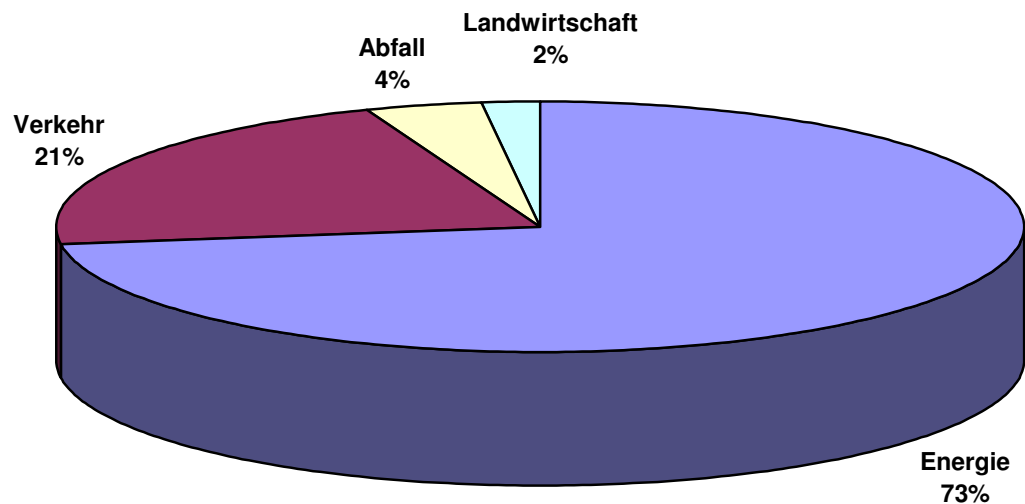
---

<sup>1</sup> vgl. Region Hannover, CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Region Hannover, Juli 2008

<sup>2</sup> Das Bezugsjahr wurde in Übereinstimmung mit der bereits erstellten Bilanz (Energie und Verkehr) für die Landeshauptstadt Hannover gewählt. Für die Teilbereiche Abfallwirtschaft und Landwirtschaft mussten andere Bezugsjahre (2004 bzw. 2003) gewählt werden.

<sup>3</sup> Die thermische Behandlung des Restabfalls aus der Region Hannover (soweit nicht deponiert) erfolgte 2004 in zwei Verbrennungsanlagen in Buschhaus und Hameln.

Abbildung 1: CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Region Hannover



**Gesamtemissionen: 12,5 Mio. Mg/a = 11,1 Mg/a je Einwohner**

Insgesamt wurden im Bilanzierungszeitraum Treibhausgase in Höhe von 12,5 Mio. Mg<sup>4</sup> CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Jahr bzw. 11,1 Mg/a je Einwohner ausgestoßen. Dieser Wert entspricht recht genau dem Bundesdurchschnitt (ca. 11,4 Mg/a) für die in der Region untersuchten Bereiche. Die wichtigsten Verursacher sind dabei die Energieversorgung mit 73 Prozent und der Verkehr mit 21 Prozent. Ansatzpunkte für Klimaschutz-Maßnahmen liegen demnach v.a. in diesen Bereichen.

Detaillierte Ergebnisse für die jeweiligen Teilbereiche liegen in einem separaten Materialienband vor, der für die meisten Sektoren auch Angaben mit kommunaler Differenzierung enthält.

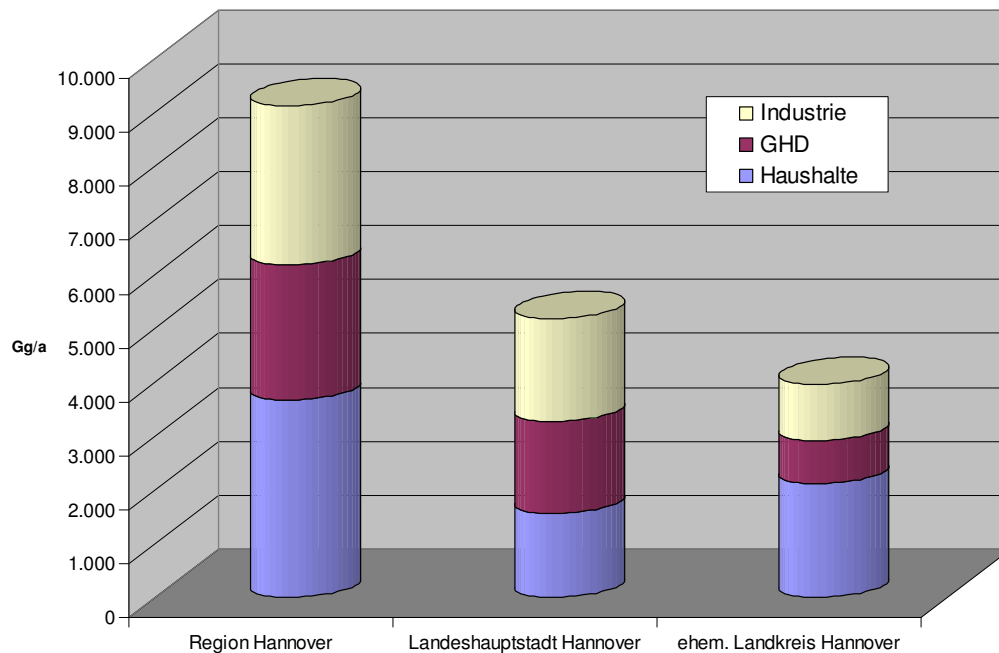
---

<sup>4</sup> 1Mg = 1t

## Bilanzierte Teilbereiche

### 1. Energie

**Abbildung 2: CO<sub>2</sub>-Emissionen 2005 aus dem Strom- und Heizenergieverbrauch (Gg<sup>5</sup>)**

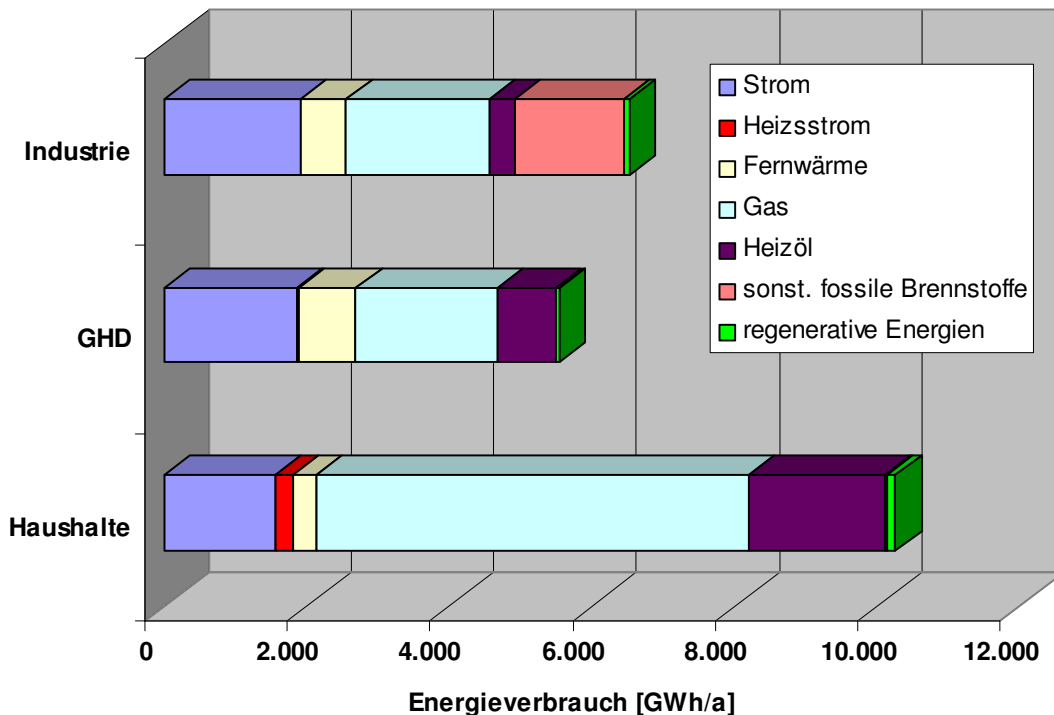


Die Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) durch Energieverbrauch wurden aus den jeweiligen Verbrauchsdaten für Strom und Wärme der Sektoren Industrie, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD) und Haushalte berechnet. Die regionale CO<sub>2</sub>-Bilanz baut dabei auf den Ergebnissen der vorliegenden CO<sub>2</sub>-Bilanz der Landeshauptstadt Hannover auf.<sup>6</sup> Von den Gesamtemissionen in Höhe von rd. 9,1 Mio. Mg/a durch Energieverbrauch entfallen rd. 57 Prozent auf die Landeshauptstadt und 43 Prozent auf den ehemaligen Landkreis. Während in der Landeshauptstadt die Industrie mit 37 Prozent den größten Anteil hat, dominieren im Umland mit 53 Prozent die privaten Haushalte. Regionsweit dominieren die Haushalte mit 40 Prozent Anteil vor der Industrie mit 32 Prozent und Gewerbe-Handel-Dienstleistungen mit 28 Prozent.

<sup>5</sup> Gg = 1.000 Mg

<sup>6</sup> Allerdings führen beide Bilanzen aufgrund teilweiser unterschiedlicher methodischer Ansätze zu unterschiedlichen Ergebnissen für die Landeshauptstadt.

Abbildung 3: Energiebilanz 2005 für die Region Hannover



Die Energiebilanz für die Region Hannover weist einen Stromverbrauch von 5.347 GWh/a sowie einen witterungsbereinigten Heiz- und Prozessenergieverbrauch von 16.991 GWh/a für das Jahr 2005 auf. Der größte Teil davon entfällt mit 46 Prozent auf die privaten Haushalte. Im ehemaligen Landkreis liegt er mit 58 Prozent sogar noch höher. In der Landeshauptstadt ist dagegen der Bereich des verarbeitenden Gewerbes (Industrie) deutlich höher als im Umland (25 Prozent). Der Sektor Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD) hat mit einem Viertel regionsweit den geringsten Anteil am Energieverbrauch.

Bei den Energieträgern dominiert das Erdgas mit rd. 59 Prozent des Heizenergieverbrauchs, im Bereich der privaten Haushalte sogar mit 69 Prozent. Die regenerativen Energien (v.a. Holz) haben bisher noch eine geringe Bedeutung.<sup>7</sup> Der Stromverbrauch trägt mit 24 Prozent zum gesamten Energieverbrauch bei, ist wegen der hohen Emissionen bei der Stromerzeugung aber mit rd. 50 Prozent an den Treibhausgasemissionen beteiligt. Bei der Berechnung der CO<sub>2</sub>-Äquivalente aus der Stromerzeugung wurde für das enercity-Versorgungsgebiet der Kraftwerkspark der Stadtwerke Hannover einschließlich aller Beteiligungen, für das übrige Regionsgebiet der durchschnittliche deutsche Strom-Mix zugrunde gelegt.

Die Stromeinspeisungen aus Blockheizkraftwerken und regenerativen Energien wurden den jeweiligen Kommunen zugerechnet, wodurch sich der Strom-Mix des jeweiligen lokalen Versorgers entsprechend verbessert. Die Einspeisemengen unterscheiden sich in

<sup>7</sup> In Abb. 3 ist nur die regenerative Wärmeerzeugung dargestellt. Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien wird über den Emissionsfaktor beim jeweiligen Strom-Mix berücksichtigt. (vgl. auch Tabelle 1)

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

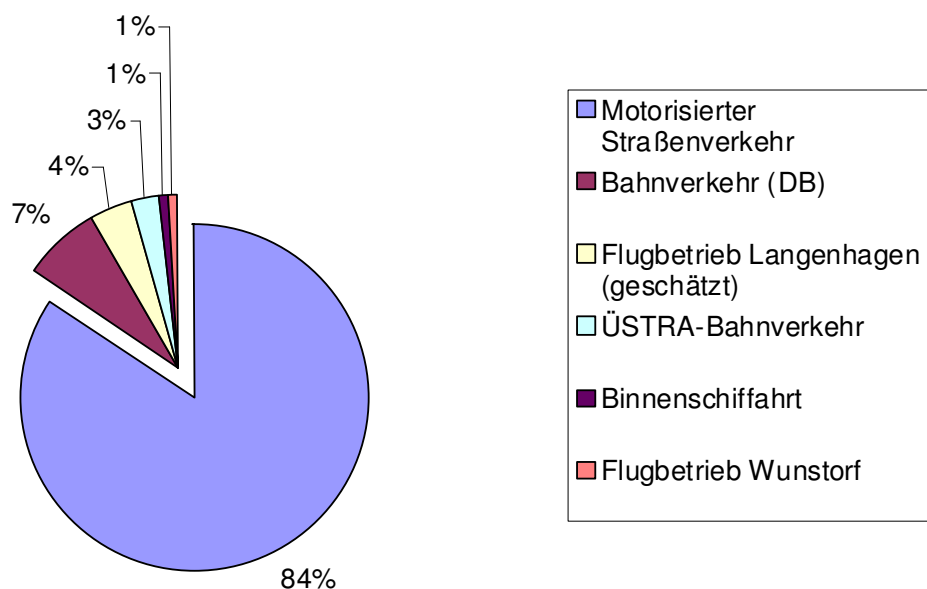
den einzelnen Regionskommunen erheblich. Im ehemaligen Landkreis werden rd. 16 Prozent des Stromverbrauchs in lokalen Anlagen bereitgestellt, wobei die regenerativen Energien (v.a. die Windenergie) mit einem Anteil von 86 Prozent klar vor den Einspeisungen aus Blockheizkraftwerken (BHKW) dominieren. In der Landeshauptstadt fällt der Anteil der dezentralen Stromerzeugung mit 2 Prozent deutlich geringer aus mit etwa gleichen Anteilen aus BHKW und regenerativen Energiequellen. Regionsweit haben dezentrale Stromerzeugungsanlagen einen Anteil von 8 Prozent.

**Tabelle 1: Strom-Einspeisungen aus BHKW und regenerativen Energien**

	Region		Landeshauptstadt		ehem. Landkreis	
	MWh/a	Anteil	MWh/a	Anteil	MWh/a	Anteil
Regenerativ	352.487	81%	31.926	51%	320.561	86%
BHKW	81.673	19%	30.401	49%	51.272	14%
<b>Summe</b>	<b>434.159</b>	<b>100%</b>	<b>62.326</b>	<b>100%</b>	<b>371.833</b>	<b>100%</b>
Anteil am Stromverbrauch	8%		2%		16%	

## 2. Verkehr

**Abbildung 4: Treibhausgasemissionen 2005 des Verkehrs**



## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

Die Emittentengruppe Verkehr setzt sich aus dem motorisierten Straßenverkehr, dem Flugverkehr, dem DB-Bahnverkehr, dem üstra-Bahnverkehr sowie der Binnenschifffahrt zusammen.

Der motorisierte Straßenverkehr stellt die mit Abstand bedeutsamste CO<sub>2</sub>-Quellgruppe dar. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen für das Bezugsjahr 2005 betrugen etwa 2,26 Mio. Mg inkl. Vorkette. Das berücksichtigte Straßennetz umfasst ca. 2.000 km, wobei die Autobahnen in der Region Hannover eine Länge von ca. 169 km aufweisen. Bei einem Anteil von lediglich 8,5 Prozent am Streckennetz haben sie aber einen Anteil von 45 Prozent an der Gesamtfahrleistung bzw. von 53 Prozent an den Treibhausgasemissionen. Insofern weisen die Autobahnen innerhalb der Quellgruppe Verkehr einen überdurchschnittlichen Energieverbrauch und einen damit einher gehenden hohen CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf.

Das Streckennetz der Deutschen Bahn innerhalb der Region Hannover umfasst eine Länge von ca. 400 km. Der Zugbetrieb erfolgt zu ca. 95 Prozent mit Elektroantrieb, nur ca. 5 Prozent der Zugkilometer wurden von Zugfahrzeugen mit Dieselantrieb zurückgelegt. Die höchste Zugdichte ist mit durchschnittlich 284 Zugfahrten (Elektro- und Dieselantrieb) pro Tag auf der Strecke zwischen Seelze und Wunstorf zu verzeichnen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen dieser Quellgruppe lassen sich für das Jahr 2005 auf insgesamt ca. 194.000 Mg beziffern.

Die Quellgruppe Flugbetrieb umfasst die Flughäfen Hannover und Wunstorf. Auf dem Flughafen Hannover wurden im Jahr 2005 ca. 88.900 Flugbewegungen durchgeführt. Der gemeinsame Anteil aus Flugbetrieb an den CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Region beträgt etwa 134.000 Mg.<sup>8</sup>

Im üstra-Bahnverkehr wurden im Jahr 2005 insgesamt etwa 23,9 Mio. Wagenkilometer zurückgelegt. Das Streckennetz der üstra-Bahnen durchquert 5 Städte und Gemeinden, wobei die höchsten Fahrleistungen innerhalb des Stadtgebietes von Hannover erbracht werden. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen betragen dabei ca. 71.000 Mg inkl. Vorkette.

Die von der Binnenschifffahrt im Jahr 2005 abgewickelte Transportleistung beträgt etwa 630 Mio. Tonnenkilometer. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen dieses Verkehrsträgers belaufen sich in der Region Hannover auf ca. 22.000 Mg inkl. Vorkette.

---

<sup>8</sup> Transfer-Flugverkehr (ohne Landung in Hannover) wurde nicht berücksichtigt.



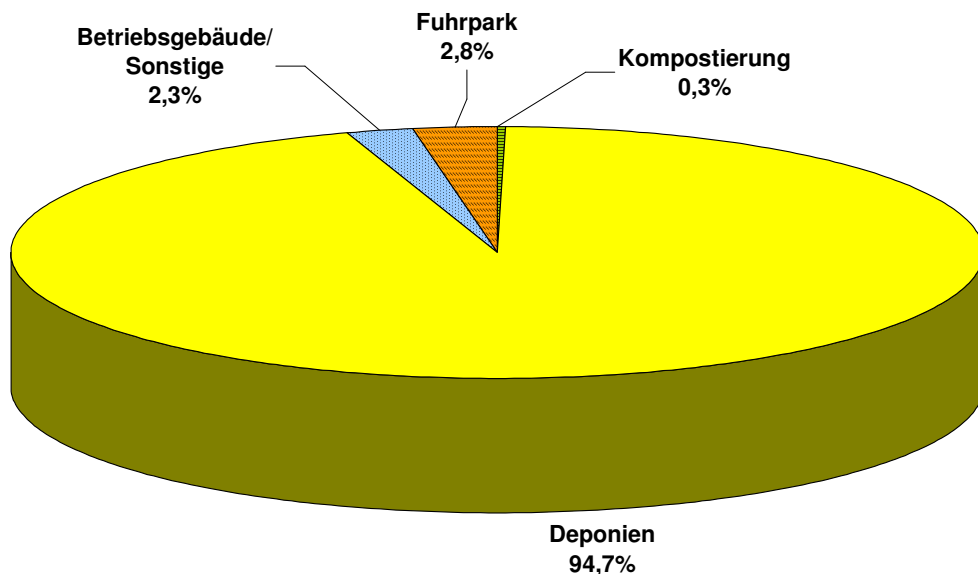
### 3. Abfallwirtschaft

Im Bilanzjahr 2004<sup>9</sup> belaufen sich die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Form von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten aus der Abfallwirtschaft der Region Hannover auf 483.175 Mg CO<sub>2</sub>/a. Der auf den Abfallinput bezogene spezifische Emissionswert beträgt 0,615 Mg CO<sub>2</sub> je Mg.

Die Aufteilung der CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen bezogen auf Behandlungsanlagen zeigt Abbildung 5. 95 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emission entstammt den Ausgasungen aus offenen Deponieflächen (Ablagerung unbehandelten Siedlungsabfalls).

Durch die thermische Behandlung von Teilen des Siedlungsabfalls und Nutzung der dabei erzeugten Wärme und Energie sowie das Recycling sortenrein gesammelter Abfälle konnten Ressourcen substituiert werden. Hiermit ist eine CO<sub>2</sub>-Nettogutschrift von - 1,9 Prozent der gesamten CO<sub>2</sub>-Emission im Jahr 2004 verbunden. Diese Entlastung wurde bei den in Abbildung 5 aufgeführten Emissionsquellen anteilig abgezogen.

**Abbildung 5: CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen des Bilanzjahres 2004 im Bereich Abfallwirtschaft**

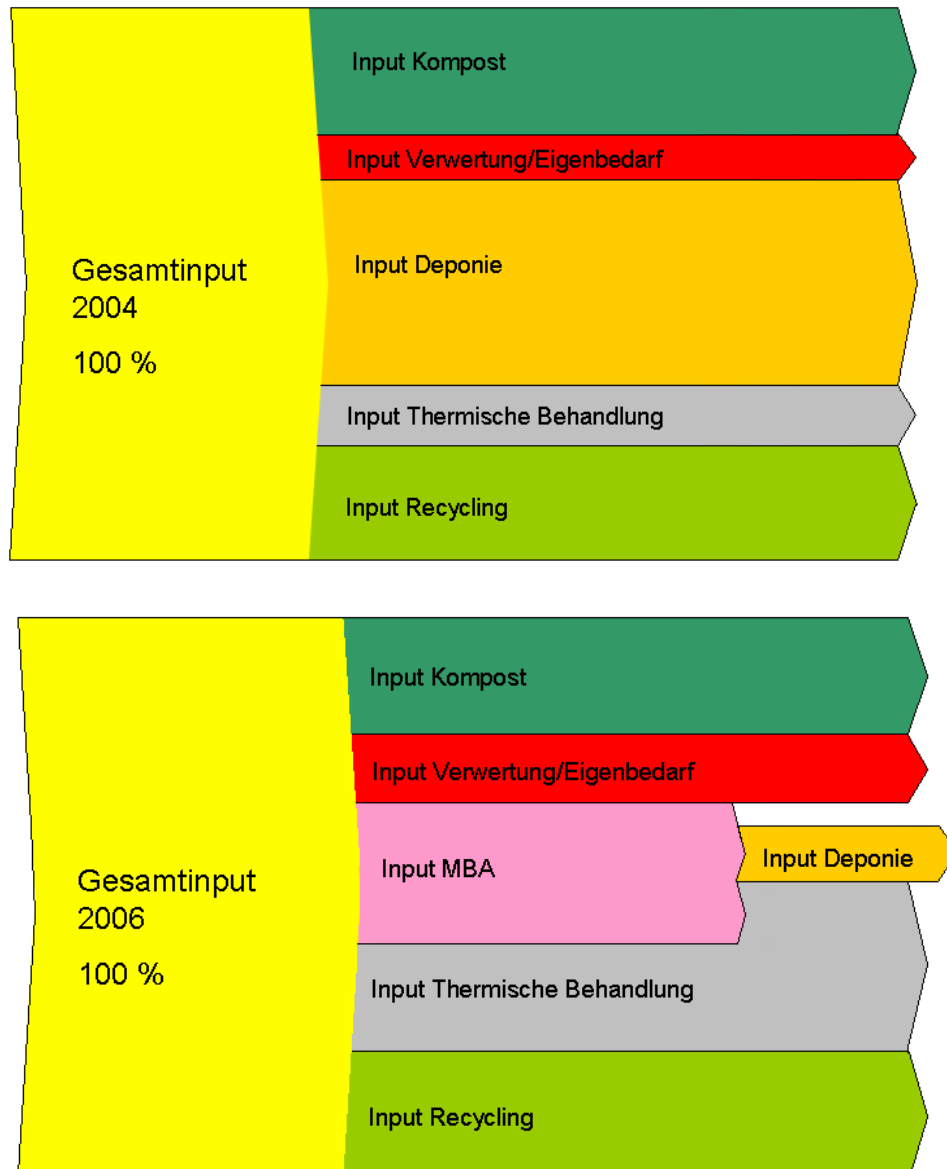


Neben dem für die Gesamtbilanz zugrunde gelegten Bezugsjahr 2004 wurde parallel auch das Jahr 2006 vergleichend bilanziert, um die Veränderungen durch die Inbetrieb-

<sup>9</sup> Für den Bereich Abfallwirtschaft wurde abweichend zu den anderen Teilbereichen nicht das Jahr 2005 als Bezugsjahr gewählt, da auf Grund der Umsetzung der Technischen Anleitung Siedlungsabfallwirtschaft (TASi) ab dem 01.06.2005 kein unvorbehandelter Siedlungsabfall mehr deponiert werden darf. Wegen der dadurch erforderlichen Inbetriebnahme neuer Abfallbehandlungsanlagen ist somit das Jahr 2005 nicht repräsentativ.

nahme der Müllverbrennungsanlage (MVA) und der Mechanisch-biologischen Abfallaufbereitungsanlage (MBA) in Hannover-Lahe herauszuarbeiten.

**Abbildung 6: Input-Abfallmengenströme der Bilanzierungsjahre 2004 und 2006**



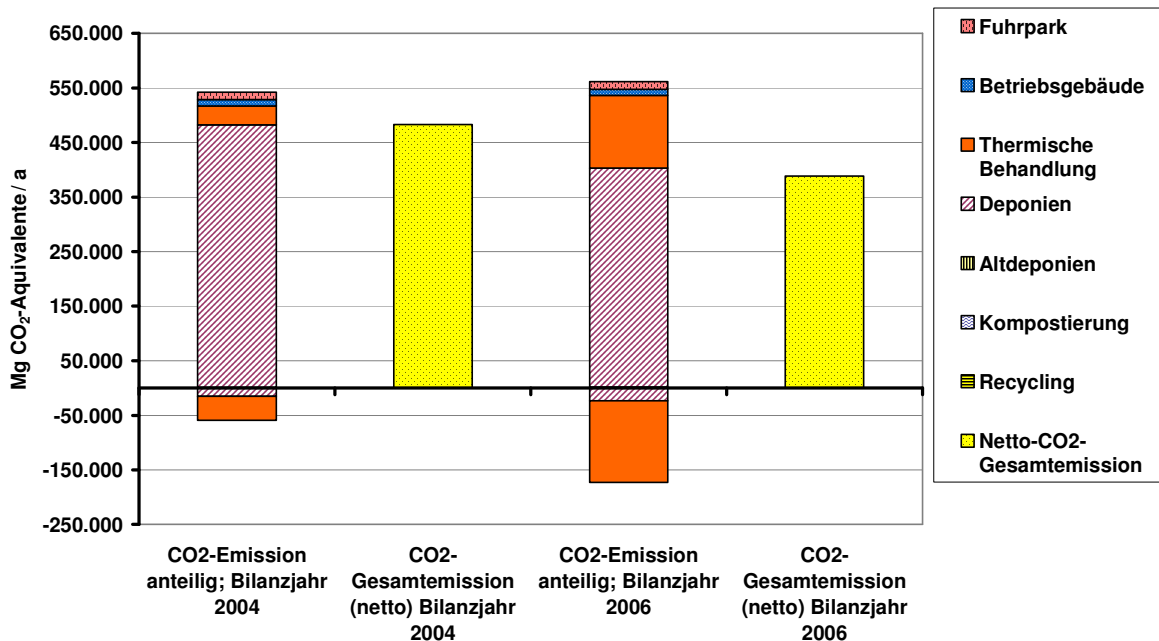
Der Vergleich der Abfallmengenströme 2004 und 2006 zeigt, dass die mechanisch-biologische und zusätzliche thermische Behandlung der 2004 unbehandelt deponierten Abfälle zu einer deutlichen Verminderung biologisch stabilisierten Deponats in 2006 geführt hat.

Einhergehend mit einer leichten Erhöhung der Recyclingquote konnten durch die mechanisch-biologische und zusätzliche thermische Behandlung der Abfälle Treibhaus-

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

gasemissionen von 95.000 Mg vermieden werden. Das entspricht einem Rückgang von ca. 20 Prozent.

**Abbildung 7: CO<sub>2</sub>-Emissionen und CO<sub>2</sub>-Gutschriften, dargestellt nach Anlagen**



### 4. Landwirtschaft

Die Berichterstattung für die Emissionen von Treibhausgasen (in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten) für den Bereich Landwirtschaft folgt - mit Ergänzungen, um den regionalen Gegebenheiten gerecht zu werden - der Methodik des Nationalen Inventarberichts zum Deutschen Treibhausgasinventar (UBA 2007). Berichtszeitraum ist das Jahr 2003, für das letztmalig eine vollständige Datenbasis vorliegt.

Die Inventarisierung der Treibhausgase aus dem Bereich Landwirtschaft für die Region Hannover erfasst Emissionen aus folgende Quellgruppen:

#### ▪ Nutztierhaltung

Erfasst wurden Emissionen pro Tierhaltungsplatz (Fermentation bei der Verdauung, Lagerung von Wirtschaftsdüngern im Stall und auf befestigten Flächen) sowie Emissionen in Folge des Weidegangs. Bei der Berechnung wurde nach den Tiergruppen „Rinder“, „Schweine“, „Geflügel“ und „Sonstige“ unterschieden.

#### ▪ Düngemittelmanagement

- Einsatz von Mineral- und Wirtschaftsdünger und Düngekalkanwendung,
- Ausbringung von Klärschlämmen und

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

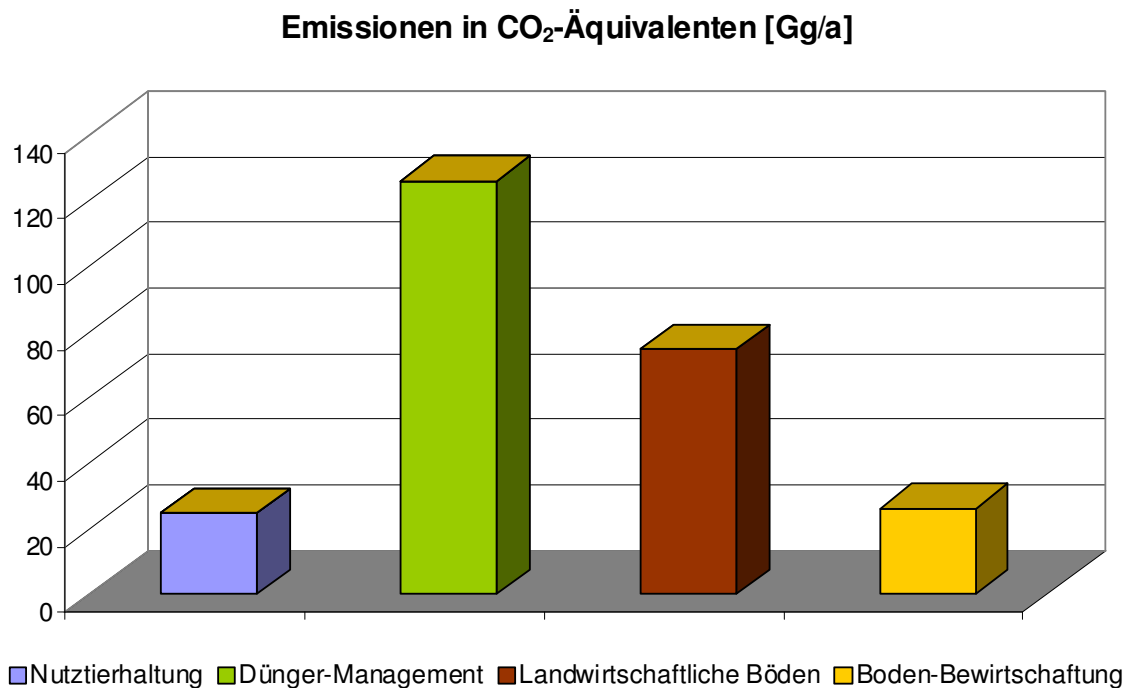
- Ernterückstände
- *Landwirtschaftliche Böden*
  - Nutzung von ehemaligen Nieder- und Hochmoorstandorten (organische Böden) als Acker- und Grünland
  - indirekte Emissionen durch Auswaschungen und Oberflächenabfluss, sowie durch atmosphärische Depositionen.
- *Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen.*

Kraftstoffverbrauch (Diesel) für

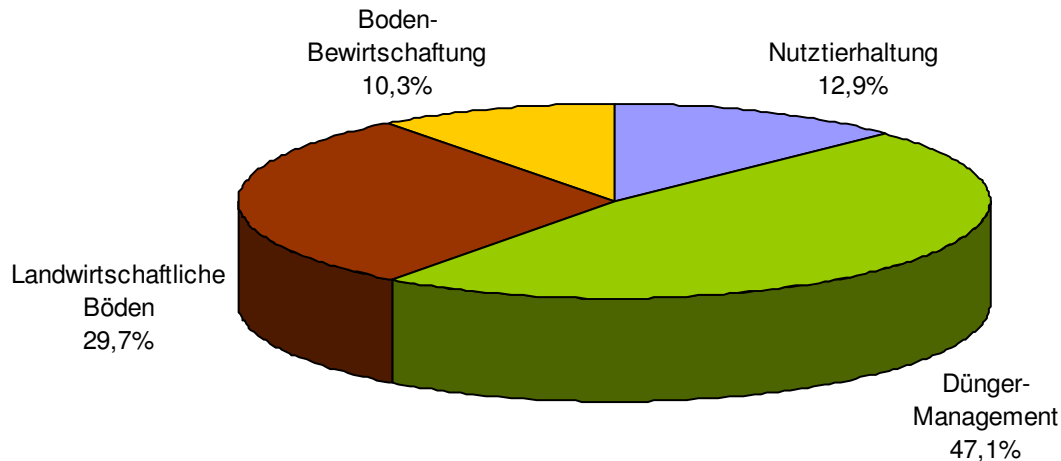
  - Feldberegnung,
  - den Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen.

Für das Berichtsjahr 2003 wurden für den Bereich Landwirtschaft Gesamtemissionen in Höhe von 251.000 Mg/a CO<sub>2</sub>-Äquivalenten berechnet.

**Abbildung 8: Gesamtemissionen Landwirtschaft**



**Abbildung 9: Quellgruppen-Anteile an den Emissionen der Landwirtschaft**



Die mit Abstand höchsten Emissionen stammen aus der Anwendung von Mineral- und Wirtschaftsdüngern mit einem Anteil von 47,1 Prozent der Gesamtemissionen (Abbildung 9). Innerhalb der Quellgruppe Düngemittel-Management werden die höchsten Emissionen durch den Einsatz von Mineraldüngern verursacht (64 Prozent), gefolgt von Emissionen durch Ernterückständen mit knapp 23 Prozent Anteilen.

Die zweitgrößte Treibhausgas-Belastung mit einem Anteil von 29,7 Prozent stammt aus der Quellgruppe landwirtschaftliche Böden. Dabei werden die höchsten Emissionen durch die landwirtschaftliche Nutzung von ehemaligen Nieder- und Hochmoorflächen verursacht. Die Emissionen bei ackerbaulicher Nutzung sind dabei um den Faktor 1,5 höher als bei Grünlandnutzung. Insgesamt übersteigen die Emission aus Grünlandnutzung jedoch die der Ackernutzung, da 79 Prozent der bewirtschafteten organischen Böden als Grünland genutzt werden.

Die beiden Quellgruppen Bodenbewirtschaftung und Nutztierhaltung schlagen mit nur 10,3 Prozent bzw. 12,9 Prozent zu Buche. Bei der Bodenbewirtschaftung werden 92 Prozent der Emissionen durch den Maschineneinsatz verursacht. Innerhalb der Quellgruppe Nutztierhaltung stammen 42 Prozent aus der Schweinehaltung, gefolgt von 29 Prozent aus der Rinderhaltung.

## **5. Schlussfolgerung für die Region Hannover**

Die CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Region Hannover für das Jahr 2005 weist mit 12,5 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten entsprechend 11,1 t/a je Einwohner eine gegenüber der Bundesbilanz mit 11,5 t/a je Einwohner leicht günstigeren Wert auf. Das deutet darauf hin, dass die bisherigen vielfältigen CO<sub>2</sub>-Minderungsbemühungen im Verdichtungsraum Hannover nicht

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

ohne Erfolg geblieben sind. Allerdings konnte gegenüber dem Bezugsjahr 1990 *vermutlich*<sup>10</sup> nur eine vergleichsweise geringfügige CO<sub>2</sub>-Minderung erreicht werden. Dies liegt u.a. daran, dass der im Bundesgebiet insgesamt bisher im Vergleich mit 1990 wichtigste CO<sub>2</sub>-Minderungseffekt, der Niedergang der Wirtschaft in den neuen Bundesländern sowie die grundlegende Erneuerung der dortigen Energieerzeugungsanlagen bei Energiewirtschaft, Industrie, Gewerbe, öffentlichen Einrichtungen und privaten Haushalten, in der Region Hannover natürlich nicht zu konstatieren ist. Das macht klar, dass eine 40-prozentige CO<sub>2</sub>-Minderung in der Region eine deutlich ambitioniertere Zielstellung darstellt, als dies auf Bundesebene der Fall ist.

Die CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Landeshauptstadt Hannover weist für diesen Zeitraum eine 7,5-prozentige CO<sub>2</sub>-Minderung aus. Wesentliche Strukturdaten deuten daraufhin, dass die Entwicklung in der gesamten Region kaum davon abweichen wird; zumal der Anteil der Treibhausgasemissionen der Landeshauptstadt Hannover mit ungefähr 60 Prozent in der regionalen Bilanz durchschlägt.

Beim Blick auf die Verursacher wird deutlich, dass in der Region Hannover der Energiesektor mit 73 Prozent beinahe für  $\frac{3}{4}$  aller Treibhausgasemissionen verantwortlich ist. Es folgt der Verkehrsbereich mit 21 Prozent und der Bereich Abfallwirtschaft mit 4 Prozent sowie die Land- und Forstwirtschaft mit 2 Prozent.

- Der **Energiesektor** dominiert die Bilanz der Treibhausgasemissionen. Die Aufteilung nach Wirtschaftssektoren zeigt, dass die Haushalte für 40 Prozent, die Industrie für 32 Prozent und der sogenannte Kleinverbrauchssektor für 28 Prozent verantwortlich sind. Dabei haben die Haushalte im ehemaligen Landkreis Hannover mit 53 Prozent und die Industrie in der Landeshauptstadt Hannover mit 37 Prozent die jeweils größten Anteile. Bei den Energieträgern dominiert das Erdgas mit rd. 59 Prozent des Heizenergieverbrauchs, im Bereich der privaten Haushalte sogar mit 69 Prozent. Die regenerativen Energien (v.a. Holz) haben bisher noch eine geringe Bedeutung. Der Stromverbrauch trägt mit 24 Prozent zum gesamten Energieverbrauch bei, ist wegen der hohen spezifischen Emissionen bei der Stromerzeugung aber mit rd. 50 Prozent an den Treibhausgasemissionen beteiligt. Dabei wurde für das enercity-Versorgungsgebiet der Kraftwerkspark der Stadtwerke Hannover einschließlich aller Beteiligungen, für das übrige Regionsgebiet der durchschnittliche deutsche Strom-Mix zugrunde gelegt. Vor diesem Hintergrund kommen Stromeinsparstrategien, dem Ausbau der regenerativen Stromerzeugung und derjenigen in Kraft-Wärme-Kopplung sowohl in Heizkraftwerken (Ausbau der Fernwärme) als auch in Blockheizkraftwerken (BHKW) ganz besondere Bedeutung zu. Zurzeit speisen regionale Kraftwerke einen Anteil von ca. 84 Prozent in das Mittel- und Hochspannungsnetz ein. Dazu tragen im ehemaligen Landkreis Hannover vor allem Windenergieanlagen und das Kraftwerk Mehrum bei sowie in der Landeshauptstadt Hannover die großen Heizkraftwerke (HKW) und eine Vielzahl von Blockheizkraftwerken. Regenerativ werden ca. 350 GWh/a (6 Prozent) und in Kraft-Wärmekopplung ca. 1.500 GWh/a (26%) erzeugt (HKW und BHKW) (vgl. von Krosigk, 2008).

---

<sup>10</sup> Die Gutachter, die die CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Region Hannover erstellt haben, konnten aufgrund methodischer Probleme und der Datenlage keine Bilanz für das Jahr 1990 vorlegen.

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

- Im **Verkehrsbereich** ist der motorisierte Straßenverkehr mit 2,26 Mio. t der deutlich größte CO<sub>2</sub>-Emittent. Dabei hat der motorisierte Individualverkehr einen Anteil von ca. 84 Prozent. Wegen des hohen Anteils der Autobahnen an den Emissionen im Straßenverkehr sind die durchschnittlichen Verbrauchswerte (Flottenverbrauch) und der Anteil CO<sub>2</sub>-armer Treibstoffe neben den kommunalen Individualverkehrsvermeidungsstrategien von ausschlaggebender Bedeutung für die künftige Entwicklung. Durch den Rückzug der Verordnung zur Beimischungspflicht von biogenen Treibstoffen sind die Rahmenbedingungen gerade dafür nicht einfacher geworden.
- Die Treibhausgasemissionen aus der **Abfallwirtschaft** resultieren zu fast 95 Prozent aus den Ausgasungen der Deponien. Ein wesentlicher Schritt zu deren Reduzierung ist das auf Grundlage der TA-Siedlungsabfall umgesetzte Verbot der Deponierung organischer Substanz durch Müllverbrennung und die Behandlung des Abfalls in der Mechanisch-Biologischen-Abfallbehandlungsanlage (MBA).
- Die **Land- und Forstwirtschaft** kann zwar nur vergleichsweise geringe direkte Beiträge zur CO<sub>2</sub>-Minderung leisten. Sie hat jedoch indirekt durch die Bereitstellung von Flächen und Substraten für die Bioenergienutzung sowie von Standorten für die Windenergienutzung einen hohen Einfluss auf die regionale Bilanz.

Entscheidend für den Erfolg der regionalen Klimaschutzaktivitäten sind die Rahmenbedingungen auf nationaler und europäischer Ebene. Dem bereits oben erwähnten Integrierten Klimaschutz- und Energieprogramm (IKEP) des Bundes kommt eine zentrale Bedeutung zu. Seine Auswirkungen auf die CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Region Hannover für das Jahr 2020 wurden vom Wuppertal Institut gegenüber dem Referenzjahr 2005 auf 18,7 Prozent geschätzt (vgl. Fischeschick, Wuppertal Institut, 2008).

Mit weiteren EU-, Bundes- und möglicherweise Landesaktivitäten kann gerechnet werden, insbesondere im Verkehrsbereich. Diese werden tendenziell die regionalen CO<sub>2</sub>-Einsparbemühungen vor Ort weiter stärken, aber auch eine ständige Anpassung der regionalen Instrumentarien erfordern. Im Umkehrschluss heißt das, dass durch Maßnahmen von Akteuren in der Region Hannover zusätzlich deutlich über 10 Prozent der Treibhausgasemissionen reduziert werden müssten, um der Zielgröße von 40 Prozent zumindest nahe zu kommen. Ohne eine vollständige Integration des Klimaschutzes bei allen öffentlichen und privaten Investitionen, eine klare politische Prioritätensetzung zugunsten klimarelevanter Aufgabenfelder und ohne Investitionsvorhaben, ist das nicht zu leisten.

Eine weitere, regional nicht zu beeinflussende, wesentliche Größe sind die Energiepreise. Gerade die Energiepreisschübe in den Jahren 2007 und 2008 haben deutlich gezeigt, dass die über den Preis ausgelösten Nachfrageeffekte von größter Bedeutung sind. Neben der Höhe der Preise ist die Intensität der Preisschwankungen von besonderer Bedeutung, auf der Erzeugerseite zusätzlich die Verlässlichkeit von vereinbarten Preisen für die Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien sowie durch Kraft-Wärme-Kopplung. Schließlich sei auf den regionalen Handlungsrahmen hingewiesen, der durch das Energiewirtschaftsrecht und dessen Anwendung durch die Regulierungsbehörden sowie durch das Kommunalrecht entscheidend beeinflusst wird.

### **III (FACH)PROGRAMME NACH SEKTOREN UND ARBEITSGRUPPEN**

In einem intensiven Dialog wurden von April bis Juli 2008 in den sechs Facharbeitsgruppen und der Kernarbeitsgruppe mit den wichtigsten regionalen Akteuren alle für den Klimaschutz relevanten regionalen Handlungsfelder angesprochen und Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgasemissionen diskutiert. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Maßnahmen, die

- vom jeweilig beteiligten Akteur oder der Akteursgruppe eigenständig oder
- als Gemeinschaftsprojekt mit und ohne öffentliche Unterstützung

umgesetzt werden können. Die drastischen Energiepreissteigerungen der letzten Monate beförderten das Bewusstsein bei allen Beteiligten, dass als langfristiges Ziel ein völlig veränderter Umgang mit den uns zur Verfügung stehenden Ressourcen stehen muss und kurz- bzw. mittelfristig alle Gelegenheiten genutzt werden müssen, um diesen Prozess heute konsequent einzuleiten. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Arbeitsgruppendifkussion für die AG Kommunen, Energiewirtschaft zusammen mit Wirtschaft, Mobilität sowie Land- und Forstwirtschaft dargestellt. Die Ergebnisse der AG Konzern-töchter wurden von der Regionsverwaltung ausgewertet und weiter verhandelt, so dass deren Sachstand zum Zeitpunkt der Beendigung der Arbeitsgruppenarbeit hier lediglich in den Protokollen dokumentiert ist.

#### **1. AG Kommunen**

In der AG Kommunen waren fast alle Kommunen in der Region Hannover regelmäßig vertreten. Das zeigt den deutlich gestiegenen Stellenwert des Themas Klimaschutz in allen Städten und Gemeinden. Bei der Bestandsaufnahme der laufenden Aktivitäten sowie den mittelfristigen Maßnahmen wurden große Unterschiede bei den Beteiligten deutlich. Trotz dieser Unterschiede war das Engagement aller Beteiligten groß und die Fragestellung in den Vordergrund gerückt, wie die Erkenntnisse des Rahmenpro-gramms einerseits und die kommunalen Handlungsspielräume andererseits den Ent-scheidungsträgern vor Ort vermittelt werden können, um gemeinsam eine ambitionierte CO<sub>2</sub>-Minderungspolitik umsetzen zu können. Die für die Kommunen wichtigsten Instru-mente werden im Folgenden skizziert.

##### **1.1 Klimaschutz-Aktionsprogramme**

Eine substanzielle Auseinandersetzung und zielgerichtete Umsetzung von Klimaschutz ist in den Kommunen nur über Klimaschutz-Aktionsprogramme zu leisten. Sie bieten Gewähr dafür, dass Rat und Verwaltung sowie die Energieversorgungsunternehmen gemeinsam langfristige Konzepte und mittelfristige Maßnahmeprogramme entwickeln und umsetzen. Die Klimaschutzagentur stellt durch ihre Mitarbeit sicher, dass hand-lungsorientierte Programme gemeinsam mit örtlichen Akteuren und den interessierten Bürgern entwickelt und durch begleitende Kampagnen erste Umsetzungserfolge sicht-



## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

bar werden. Selbst jene Städte und Gemeinden, die auf der Grundlage von „Energieversorgungskonzepten“ in der Vergangenheit einzelne Handlungsfelder bearbeitet und mit Förderprogrammen unterstützt haben, sind in der Regel noch weit von den angestrebten Zielen entfernt. Das zeigte die erste Auswertung der CO<sub>2</sub>-Bilanz auf kommunaler Ebene durch die Klimaschutzagentur Region Hannover.

Andererseits bietet diese Bilanz eine erste Grundlage, um die kommunalen Handlungsspielräume gemeinsam mit den Verwaltungen zu analysieren und ein kommunalspezifisches Arbeitsprogramm zu entwickeln sowie später gemeinsam mit allen örtlich relevanten Multiplikatoren und Akteuren ein kommunales Klimaschutz-Aktionsprogramm zu erarbeiten. Im Ergebnis soll für den Zeitraum 2008-2020 ein kommunaler Handlungsrahmen mit kurzfristig umsetzbaren Projekten sowie mittel- und langfristigen Maßnahmen entstehen.

Die Organisation und Durchführung dieses jeweils etwa einjährigen Dialogs mit Vereinen, Verbänden, Interessengemeinschaften und interessierten Bürgern sowie einzelnen wichtigen Akteuren und der darauf aufbauenden Erarbeitung des Klimaschutzprogramms übernimmt die Klimaschutzagentur Region Hannover auf Basis einer Kooperationsvereinbarung. Diese Vereinbarungen bilden die Grundlage der Zusammenarbeit zwischen der Kommune, dem jeweiligen Energieversorgungsunternehmen (EVU) und der Klimaschutzagentur. E.ON Avacon wurde als regionaler Energieversorger im Zuge der Beitrittsverhandlungen zur Klimaschutzagentur im Jahr 2007 eingebunden. Enercity im Zuge des Klimaschutz-Aktionsprogramms in Ronnenberg, wo beide Energieversorgungsunternehmen tätig sind.

Mit Klimaschutz-Aktionsprogrammen erfolgt der Einstieg in eine systematische Bearbeitung und Umsetzung aller relevanten örtlichen Handlungsfelder. Die 5 wesentlichen Säulen dieser Programme sind:

- Energieeinsparung in öffentlichen Einrichtungen,
- Erarbeitung von Maßnahmenprogrammen mit der interessierten Öffentlichkeit,
- Direktansprache von wesentlichen Akteuren (große Verbraucher) und von Multiplikatoren,
- zielgruppenbezogene Klimaschutzkampagne in einem ausgewählten Handlungsfeld,
- begleitende Öffentlichkeitsarbeit.

Die Landeshauptstadt Hannover hat gemeinsam mit enercity ein Klimaschutzprogramm entwickelt und vor den Sommerferien veröffentlicht sowie im Dezember im Rat einstimmig verabschiedet. Es wird deutlich, dass aufgrund verschiedenster Rahmenbedingungen, die in einem früheren Programm gesetzten Ziele bis zum Jahr 2005 nicht erreicht werden konnten. Eine ähnliche Entwicklung ist für die gesamte Region zu konstatieren. Um so ambitionierter soll die nächste Dekade bis 2020 in der Landeshauptstadt Hannover angegangen werden. Dafür wurden eine angebotsorientierte Strategie von enercity und ein Maßnahmenplan für die Landeshauptstadt Hannover entwickelt. Auf der Nachfrageseite wird auf die Wirksamkeit des IKEP sowie auf die bestehenden Einrichtungen, insbesondere proKlima und Klimaschutzagentur gesetzt. Es bedarf der weiteren Kon-

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

ketisierung wie die hohen Einsparpotenziale bei Bürgern und Unternehmen realisiert werden sollen. Die bisherigen Instrumente und Mittel reichen dafür mit Sicherheit nicht aus.

Mit Gehrden, Wennigsen und Ronnenberg haben erste Kommunen im Umland begonnen, Klimaschutz-Aktionsprogramme zu erstellen. Darüber hinaus haben die Kommunen Burgwedel, Garbsen, Hemmingen, Isernhagen, Langenhagen, Lehrte, Neustadt a. Rbge., Springe, Uetze und Wedemark grundsätzliches Interesse signalisiert, solche Programme im Jahr 2009 beginnen zu wollen. In allen Fällen wurde auf Grundlage eines von der Klimaschutzagentur erarbeiteten Musterantrages beim Bundesumweltministerium (BMU) Förderanträge im Rahmen der Klimaschutzinitiative gestellt.

Die strukturellen Voraussetzungen in allen Kommunen sind zum Teil sehr unterschiedlich. Deshalb wurde kein Standardarbeitsprogramm entwickelt, sondern das Konzept wird jeweils zu Beginn des Prozesses gemeinsam mit den Beteiligten an die örtlichen Verhältnisse angepasst. Die wesentlichen Unterschiede liegen beim Stand der Energieeinsparungen im Bereich der öffentlichen Einrichtungen, beim bisherigen Engagement von Bürgern, beim Einsatz regenerativer Energieträger sowie beim Stand der Diskussion im politischen Raum sowie beim jeweils zuständigen Energieversorger.

### 1.2 Kommunale Gesellschaften

Grundsätzlich bieten vor allem kommunale Energieversorgungsunternehmen die Möglichkeit, kommunale Klimaschutzpolitik umzusetzen. Aber auch im Wohnungsbau, beim Betrieb des Trink- und Abwassernetzes (incl. der Klärtechnik) oder mit Entwicklungsgesellschaften und Sparkassen lässt sich direkt oder indirekt viel für den Klimaschutz tun.

In der Region Hannover gibt es neben den Stadtwerken Hannover inzwischen neun **kommunale Energieversorgungsunternehmen**, die fast alle entweder mit E.ON Avaccon oder bzw. und mit den Stadtwerken Hannover verflochten sind. Kommunale Werke gibt es in den Städten Burgdorf, Garbsen, Isernhagen, Laatzen, Lehrte, Neustadt a. Rbge., Sehnde, Uetze, Wunstorf. Nur die letzte Stadtwerkgründung in Springe beruht auf einer Kooperation mit den Stadtwerken in Hameln und Braunschweig. In Barsinghausen betreiben die Stadtwerke ein BHKW und in Langenhagen gibt es die Energie-Projektgesellschaft Langenhagen, die ebenfalls BHKW betreiben. In Ronnenberg zählen die Energie- und Wasserversorgung eine Reihe von Photovoltaik-Anlagen zu ihrem Eigentum.

Viele dieser Stadtwerke sind im Förderverein der Klimaschutzagentur und leisten auch auf diese Weise einen Beitrag zum Klimaschutz, da erste gemeinsame Kampagnen geplant und umgesetzt wurden. Klimaschutzprogramme gibt es bisher in keinem Unternehmen. Diese sollen im Zuge der Klimaschutz-Aktionsprogramme erarbeitet werden.

Die Stadtwerke Hannover haben sich im Rahmen der Klima-Allianz 2020 zum Klimaschutz bekannt und einen Maßnahmenkatalog zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 40 Prozent bis 2020 vorgelegt. Seit 1996 sind sie gemeinsam mit der Landeshauptstadt Hannover und mit 5 Umlandkommunen bei proKlima engagiert und seit 2001 bei der Klimaschutzagentur Region Hannover.

In ungefähr der Hälfte der Kommunen gibt es **Wohnungsbaugesellschaften**. Diese tätigen häufig im Rahmen von Modernisierungsmaßnahmen Energieeinsparinvestitionen und haben häufig auch schon Erfahrung mit Solaranlagen gesammelt. Eine systematische Aufbereitung des Ist-Zustandes und der Entwicklungsmöglichkeiten soll im Rahmen von Klimaschutz-Aktionsprogrammen erfolgen.

Die Trink- und Abwassernetze bieten eine Reihe von Stromeinsparmöglichkeiten und in besonderen Fällen auch für die Stromerzeugung, insbesondere bei der Nutzung des Klärgases in entsprechend ausgerüsteten Kläranlagen. Die dies bezüglichen Möglichkeiten sollen ebenfalls, wo noch nicht geschehen, in Klimaschutzprogrammen ermittelt werden.

Weitere Kommunen verfügen noch über eigene **Entwicklungsgesellschaften** und **Sparkassen**. Der Einfluss von Entwicklungsgesellschaften auf die realisierten Standards im Neubau kann enorm sein, wie das Baugebiet am Wischacker der Stadt Ronnenberg gezeigt hat. Die Handlungsspielräume sollen jeweils kommunalspezifisch ermittelt und im Rahmen von Klimaschutz-Aktionsprogrammen möglichst systematisch erschlossen werden. Eben dieses gilt auch für die örtlichen Sparkassen, die viel für ihre Kunden tun können. So sind die Durchführung von Kundenveranstaltungen rund um das Energieeinsparen, die Vermittlung von Energieberatungen und Erstinformationen zum Energieeinsparen, die Beratung zu und Vermittlung von KfW-Krediten oder weitere Aktivitäten denkbar. All diese Aktivitäten können von der Klimaschutzagentur und/oder pro-Klima nachhaltig unterstützt werden.

Darüber hinaus kann der eigene Beitrag der Sparkassen zum Klimaschutz durch ihre hohe Breitenwirkung einen großen Vorbildcharakter entfalten. Dies gilt insbesondere für die Wahrnehmbarkeit der Gebäude (z.B. über gut sichtbar angebrachte Gebäudeausweise).

### 1.3 Bauleitplanung

Durch die Novelle des Baugesetzbuch BauGB (2004) § 1 wurde Klimaschutz erstmalig als allgemeiner Belang in den städtebaulichen Zielkatalog mit aufgenommen (vgl. BauGB, 2004 § 1 Abs. 5 und 6). Damit sind Auswirkungen des Bauens auf den Klimaschutz zu prüfen und zu bewerten. Der Klimaschutz wurde den Zielen der städtebaulichen Gestalt usw. zumindest gleich gestellt. Strittig blieb, ob Festsetzungen, die dem Klimaschutz dienen, in der Bauleitplanung dadurch insgesamt zulässig geworden sind.

Unabhängig davon, dass Recht und Rechtsprechung einem laufenden Wandel unterworfen sind, wird hier die Auffassung vertreten, dass durch das Klimaschutz-Rahmenprogramm und Kommunale Klimaschutz-Aktionsprogramme grundsätzlich die Voraussetzungen dafür geschaffen werden, entsprechende Festsetzungen zunächst im RROP vorzunehmen. Da das RROP eine langfristige Orientierung bieten soll, ist es notwendig, bereits absehbare Entwicklungen (z.B. angekündigte Änderungen der EnEV) und für erforderlich gehaltene Veränderungen planerisch zu berücksichtigen und nicht den aktuellen Stand abzubilden.

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

Denn in der Klimaschutzregion Hannover soll mit den genannten Programmen dafür gesorgt werden, dass dem öffentlichen Belang Klimaschutz in möglichst hohem Umfang zum Durchbruch verholfen wird. Private Belange stehen diesem Ziel nicht entgegen. Denn es kann gezeigt werden, dass privaten Hausbesitzern über einen angemessenen Abschreibungszeitraum betrachtet, durch höhere Anforderungen an Gebäudehülle und Heizungstechnik wirtschaftliche Vorteile entstehen. Und die Erörterungen im Zuge dieser Programmerstellung haben gezeigt, dass die Bauwirtschaft in der Region von einer weit reichenden Regelung ebenfalls profitieren würde, da die geplante im 3-Jahreszyklus stattfindende Novellierung der EnEV als hohe Belastung für alle am Bau beteiligten Betriebe empfunden wird.

Allerdings kann eine im oben genannten Sinn aus dem BauGB abgeleitete die EnEV ergänzende Festsetzung zur Zeit nicht interpretiert werden. Insofern kann in diesem Programm nur empfohlen werden, einen entsprechenden Appell an den Gesetzgeber zu richten und die Kommunen aufzufordern, in Klimaschutzprogrammen möglichst verbindliche Maßnahmen für den Neubau festzulegen. Eine für alle Kommunen verbindliche Vorgabe kann zur Zeit über das RROP nicht erfolgen. Um interkommunale Disparitäten zu verhindern, könnte ersatzweise ein interkommunaler Vertrag geschlossen werden. In der Beurteilung einzelner und der Abwägung aller wesentlichen Belange untereinander ist keine rechtsfehlerhafte Überschreitung des Ermessensspielraumes der Satzung gebenden Behörden erkennbar, wenn mit den Klimaschutzprogrammen eine den bundesgesetzlichen Regelungen vorausgehende und vorsorgende - dem Klimaschutz Vorrang einräumende - Regelung getroffen werden würde. Dabei kann ein Gestaltungsspielraum durch eine sachliche und räumliche Differenzierung erfolgen:

Grundsätzlich wäre der Passivhausstandard vorzusehen. In begründeten Ausnahmen, insbesondere im Zusammenhang mit dem Einsatz von objektbezogenen und Nah-/Fernwärme-Erschließungen auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung könnten Standards analog zum derzeitigen KfW 40- oder KfW 60-Standard festgesetzt werden.

**Es wird daher empfohlen**, das RROP entsprechend zu ändern, einen Appell an den Gesetzgeber zu richten und die Bauleitplanung in den Kommunen auf Grundlage einer Novellierung des BauGB schrittweise anzupassen.

Um ein möglichst schnelles Greifen dieser Vorschriften zu gewährleisten, können die übrigen Regelungen, die z.T. auch heute schon zum Einsatz kommen in der gesamten Region einheitlich angewendet werden. Es stehen folgende Instrumente auch in Verbindung miteinander zur Verfügung:

Aus städtebaulichen Gründen – können gebäudetechnische Maßnahmen, wie die Nutzung von Holzheizungen oder Solarkollektoren per Satzung vorgegeben werden oder stark emittierende Einzelfeuerungsstätten auch ausgeschlossen werden. In jedem Fall können entsprechende Regelungen in einem Städtebaulichen Vertrag festgesetzt werden.

Zur Diskussion um den Anschluss- und Benutzungszwang zugunsten der Fernwärme ist zu konstatieren, dass ohne einen zügigen und weitgehenden Ausbau der Fernwärmeversorgung die Klimaschutzziele nicht zu erreichen sind. Die Diskussion bedarf der Versachlichung.

**Es wird empfohlen**, Fernwärmeverranggebiete auszuweisen und in diesen über einen Zeitraum von zunächst 5 Jahren mit allen zur Verfügung stehenden werblichen, sachlichen und unterstützenden Instrumenten eine möglichst hohe Anschlussquote zu erzielen. Hierbei kommt dem Anschluss öffentlicher Gebäude eine besondere Bedeutung zu (Vorbildwirkung, Erhöhung der Rentabilität der Nah-/Fernwärme). Erst wenn erkennbar ist, dass diese nicht ziehen, kann durch eine entsprechende Satzung eine hinreichende Rechtsgrundlage für eine flächendeckende Erschließung gewährleistet werden. In Einzelfällen unzumutbarer Härte, z. B. bei Prozesswärmebedarf in Gewerbebetrieben kann die Gasversorgung aufrecht erhalten oder es müssen wirtschaftlich tragfähige Ersatzlösungen gefunden werden.

Viele Kommunen beschäftigen sich zur Zeit mit der Entwicklung und Einführung ökologischer Standards in die Bauleitplanung; insbesondere mit dem solaren Bauen. Die Landeshauptstadt Hannover hat einen weitgehenden Katalog erstellt und vom Rat beschließen lassen (vgl. Landeshauptstadt Hannover, 2007). Dieser kann von allen Kommunen ggf. auch in modifizierter Form übernommen werden. Im Rahmen von Klimaschutz-Aktionsprogrammen unterstützt die Klimaschutzagentur die Anpassung dieses Katalogs auf die jeweilige kommunale Situation. Darüber hinaus wird zur Zeit gemeinsam mit der Stadt Gehrden an einem Kriterien - und Bewertungskatalog gearbeitet, der u.a. die umweltverträgliche Mobilität als Belang mit berücksichtigen soll. **Es wird empfohlen**, diesen Katalog in der Planungs- und Bauamtsleiterrunde vorzustellen und zu diskutieren und damit in den Planungsprozess der gesamten Region Eingang finden zu lassen.

Für die Erschließung von Neubaugebieten soll an einem Modellvorhaben gezeigt werden, dass die leitungsgebundene Energieversorgung von Neubaugebieten mit obigem Standard umweltverträglich und wirtschaftlich nur noch mit Strom und partiell mit Nahwärme erfolgen kann. Erd- oder Biogas wird auf diese Weise zukünftig nur noch in Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt werden.

### 1.4 Energieeinsparung in öffentlichen Einrichtungen

Die Energieeinsparung in den öffentlichen Einrichtungen in der Region Hannover hat sowohl quantitativ als auch qualitativ einen hohen Stellenwert für den Klimaschutz. Mit insgesamt ca. 122 GWh/a Strom- und 365 GWh/a Verbrauch von Fernwärme, Erdgas und Erdöl für die Wärmebereitstellung haben die kommunalen öffentlichen Einrichtungen einen relevanten Anteil am Energieverbrauch und an den Treibhausgasemissionen (vgl. E4-Consult/Siepe, 2008). Von ebenso großer Bedeutung ist die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand bezogen auf Bürger und Betriebe.

Alleine durch ein funktionierendes Energiemanagement lassen sich nach den Erfahrungen vieler Städte und Gemeinden 10-15 Prozent des Energieverbrauchs und damit auch der Kosten einsparen.

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

Bausteine eines solchen **Energiemanagements** sind:

- regelmäßige Verbrauchserfassung und -kontrolle in allen Einrichtungen (Sondervertragsabnehmer monatlich),
- Auswertung der Daten,
- Analyse und Korrektur von Fehlentwicklungen mit den Verantwortlichen vor Ort,
- und Zusammenführung aller relevanten Informationen zu einem jährlichen Energiebericht.
- Die „Querschnitsdokumentation“ für die Abteilungen Gebäudetechnik, Hochbau, Finanzen, um Handlungsbedarf ressortübergreifend zu identifizieren, abzustimmen und Einsparziele zu optimieren.
- Erfolgskontrolle nach Einführung des Controllings, nach Nutzerschulungen und Modernisierungsmaßnahmen.

Ein solches Controllingsystem ist inzwischen in sechs Kommunen eingeführt und wird regelmäßig gepflegt.

Einige Kommunen (10) haben die erforderliche Software für das Energiemanagement angeschafft. Die jeweils verantwortlichen Mitarbeiter kommen im Tagesgeschäft allerdings nicht dazu, die entsprechenden Bestandsaufnahmen selbst durchzuführen bzw. zu organisieren. Als Software wird in den o.g. Kommunen „Ekomm“- Software für Energiecontrolling eingesetzt bzw. wurde angeschafft.

Darüber hinaus fehlt es vielfach an Anreizsystemen für Nutzer und Hausmeister bzw. das technisch verantwortliche Personal sowie an eindeutigen Dienstanweisungen um ein solches System erfolgreich zu betreiben. Die Klimaschutzagentur sorgt mit ihren Partnern im Rahmen von Klimaschutzprogrammen dafür, dass ein solches Energiemanagementsystem installiert wird. Um in der Endausbaustufe 20 Systeme erfolgreich, d.h. möglichst kosteneffizient und mit möglichst hohen Einspareffekten zu betreiben, könnte es sich anbieten, bestimmte Aufgaben interkommunal zu organisieren. Die für den Betrieb erforderlichen Mittel erwirtschaften sich selbst und können von den jeweiligen Kommunen zu einem für den Betrieb kostendeckenden Satz zur Verfügung gestellt werden.

Durch die Umsetzung der EU Rahmenrichtlinie im Rahmen der EnEV wird die Ausstellung und der Aushang von Energiepässen in öffentlichen Einrichtungen ab 1.000 qm Nettogrundfläche und mit regelmäßigem Publikumsverkehr ab dem 1. Juli 2009 Pflicht. Dieser Aufgabe nehmen sich die Kommunen im Augenblick in der Regel durch Auftragsvergaben an Ing.-Büros an. Eine reibungslose Überführung der Daten in Ekomm sollte in allen Fällen sicher gestellt werden.

Von besonders großer Bedeutung ist die energetische Modernisierung im Rahmen der ohnehin in vielen Fällen zur Zeit anstehenden Sanierung der öffentlichen Einrichtungen. Als Grundlage sollte in Form von Machbarkeitsstudien die stufenweise Modernisierung mit passivhaustauglichen Komponenten untersucht und dargestellt werden. In vielen

Kommunen gibt es inzwischen sehr vorbildliche Modernisierungs- und/oder Neubau-maßnahmen. Darüber findet ein regelmäßiger Informations- und Gedankenaustausch im Akteursforum der Energie- und Umweltbeauftragten bei der Klimaschutzagentur statt.

### 1.5 Ergebnisse aus der Arbeitsgruppe

Die strukturellen Gegebenheiten in den Kommunen sind äußerst unterschiedlich, das gilt sowohl für den Stand des Klimaschutzes wie auch für die jeweilige personelle und finanzielle Ausstattung. Deswegen beschränken sich die Vorschläge zur Optimierung des kommunalen Klimaschutzes auf wenige Vorschläge zur Optimierung der Prozesse und interkommunale Kooperationsmöglichkeiten.

In diesem Kontext wird angeregt, eine **Internetplattform** für Beschlussvorlagen anzulegen. Diese könnte über den geschützten Bereich der Internetseite der Klimaschutzagentur den Kommunen zur Verfügung gestellt werden. Auch andere Lösungen lassen sich realisieren.

Für den Neubaubereich wird durchgehend der **Passivhausstandard** für sinnvoll erachtet.

Die interkommunale Konkurrenz um Neubürger sowie Unterschiede in der Baulandbereitstellung erschweren allerdings ein gemeinsames Vorgehen. Die Möglichkeiten, die Bauleitplanung und weitere Instrumente wie der städtebauliche Vertrag bieten, sind bekannt, werden allerdings nicht konsequent eingesetzt. Insofern wäre ein **regionales, von allen Kommunen getragenes Konzept** sinnvoll. Im Rahmen von Klimaschutz-Aktionsprogrammen sollen vor Ort sinnvolle Lösungen gezeigt und möglichst weitgehend umgesetzt werden. Auf dieser Basis könnte für das Jahr 2010 ein solches Konzept erarbeitet und als Vereinbarung unterzeichnet werden.

#### **Interkommunale Zusammenarbeit wird auch bei der Energieeinsparung in öffentlichen Einrichtungen angestrebt:**

- Einführung eines einheitlichen Energieberichtswesens bei allen Kommunen auf Grundlage von Ekomm, das grundsätzlich schon in 10 Kommunen eingeführt ist,
- Sammelbestellung mit deutlichen Rabatten für die übrigen Kommunen und Einführung von Energieberichten im Rahmen von Klimaschutz-Aktionsprogrammen,
- Bereitstellung von Benchmarks für kommunale Einrichtungen,
- Auswertung von Energieberichten durch interkommunale Vergleiche verbunden mit Handlungsvorschlägen,
- Vorstellung von „Besten Beispielen“ aus der kommunalen Praxis für Fachleute und (politisch) Verantwortliche,
- Erarbeitung einer bzw. Weiterreichung von Musterdienstanweisungen sowie (Bau-) Materiallisten,
- Qualitätsvorgaben für Neu-/Umbau- und Erweiterungsvorhaben,
- Organisation und Durchführung von Techniker- und Hausmeisterschulungen,

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

- Organisation von Fachveranstaltungen zu wichtigen Themen der Energieeinsparung wie Straßenbeleuchtung, Kläranlagen- und Pumpentechnik,
- Coachingangebote für Mitarbeiter.

Eine solche **Optimierung des Energiemanagements** in den Kommunen, auch durch strukturelle Veränderungen, wird als wichtiger Baustein der Klimaschutzprogrammatik in der Region Hannover angesehen. Die angesprochenen Maßnahmen bedürfen einer Begleitung in der Vorbereitung, Durchführung und Umsetzung. Der dafür erforderliche Aufwand kann auf Wunsch von der Klimaschutzagentur abgeschätzt und den Kommunen angeboten werden.

Die **Informations- und Beratungskampagnen** der Klimaschutzagentur und deren Ausgestaltung zusammen mit den Kommunen wurde ausdrücklich als positives Beispiel für interkommunale Zusammenarbeit diskutiert. Als Problem wurde allerdings angesprochen, dass der Unterschied zwischen Ökoprotit und e.coBizz nur schwer deutlich gemacht werden könnte. Es müsse darauf geachtet werden, dass nicht der Eindruck von öffentlich geförderten Konkurrenzprojekten entstehe.

Das **Contracting** durch Wärmedienstleistungsunternehmen wurde von den Kommunen unterschiedlich beurteilt. Die bisherigen Erfahrungen führen allerdings tendenziell zu einer eher ablehnenden Haltung. Denn wirtschaftliche Investitionen können günstiger über Kommunalkredite finanziert werden, die angebotenen Verträge sind kompliziert und es gibt wenig Erfahrung mit diesem Instrument bzw. im Umfeld keine Kommunen, die positive Erfahrung gesammelt hätten. Die den Kommunen angebotenen Verträge wiesen zudem keine Kostentransparenz auf und haben Preisgleitklauseln, die sich deutlich zu stark an der Öl-/Gaspreisentwicklung orientieren und wirtschaftliche Vorteile nicht in angemessenem Umfang weiter reichen. Als hilfreich für die weitere Arbeit wird empfunden, wenn es Musterausschreibungen und -verträge gäbe, die von einer Expertenrunde der kommunalen Energiefachleute geprüft und für geeignet befunden werden würden.

In der AG Kommunen gab es den Wunsch, ein möglichst **einheitliches Förderprogramm** in der ganzen Region zu etablieren. Ein ähnlich weitgehendes Förderprogramm wie den proKlima Fonds gibt es nur in Isernhagen, bei den dortigen Energiewerken. Ein rein über den kommunalen Haushalt finanziertes Programm hat Wedemark aufgelegt. Diese Problematik soll mit den Kommunen und den Energieversorgungsunternehmen weiter vertieft werden.

Die Klimaschutzagentur wurde gebeten, möglichst schnell einen **Musterantrag** für Klimaschutz-Aktionsprogramme auf Basis einer neuen Richtlinie des BMU zur Förderung kommunaler Klimaschutzkonzepte zu erarbeiten und zu prüfen, ob eine Sammelantragstellung möglich ist bzw. alternativ für oder mit einzelne(n) Kommunen als Antragsteller aufzutreten werden kann.

Darüber hinaus soll die Klimaschutzagentur für die Umsetzungsphase von Klimaschutzprogrammen Angebote für Kommunen entwickeln. Damit soll weder Ratsbeschlüssen zu Klimaschutzprogrammen, die das weitere Verwaltungshandeln bestimmen werden, vorgegriffen, noch Kooperationsprojekte wie in der Vergangenheit in Frage gestellt werden. Für die Umsetzung der Programme stellt sich aber die Frage, welche Leistungen künftig von der Klimaschutzagentur vorgehalten und angeboten werden können.



**Zusammenfassend hat die AG Kommunen folgende Maßnahmen als Träger der örtlichen Daseinsvorsorge und Kooperationsprojekte entwickelt:**

- Klimaschutz-Aktionsprogramme sollten möglichst in allen Kommunen erarbeitet und umgesetzt werden.
- In den Kommunen sollte ein zuständiger Ausschuss für Klimaschutz bestimmt und dort alle relevanten Themen behandelt werden.
- Klimaschutz sollte zum ständigen Tagesordnungspunkt der Konferenz der Bürgermeister gemacht und die Sprecher der Bürgermeister in den Beirat der Klimaschutzagentur integriert werden.
- Im Technischen Regionalgespräch sollte Klimaschutz zum ständigen Tagesordnungspunkt gemacht und entsprechende Themen behandelt werden.
- Öffentliche Einrichtungen sollten vorbildlich modernisiert, gebaut und betrieben werden.
- Das vorhandene Akteursforum der „Energie- und Umweltbeauftragten“ bei der Klimaschutzagentur sollte künftig drei- bis viermal im Jahr tagen, um den Informationsfluss über vorbildliche energetische Modernisierungsmaßnahmen in öffentlichen Einrichtungen sowie weitere örtliche Maßnahmen deutlich zu verbessern.
- Ein zentrales Energie-/Gebäudemanagement sollte eingeführt bzw. weiter entwickelt werden und neben investiven Maßnahmen mit den Nutzern kontinuierlich verhaltensorientierte Programme organisieren.
- In allen Kommunen sollte ein Energieberichtssystem eingeführt sowie die Auswertung und verschiedene Bausteine des kommunalen Energiemanagements mit „regionalem know how“ unterstützt werden.
- In der Bauleitplanung sollte dem Klimaschutz vorrangige Bedeutung gegeben werden. Bis ein (landes-)gesetzlicher Rahmen dafür geschaffen wird, sollten ökologische Standards weiter entwickelt und möglichst umgehend in allen Kommunen der Region Hannover verbindlich eingeführt werden (regionales Konzept). In allen neuen Bauleitplänen sollten Voraussetzungen für eine optimale aktive und passive Solarenergienutzung geschaffen werden.
- Bei Grundstückskaufverträgen sollte gefordert werden, dass der Wärmeverlust über die Gebäudehülle mindestens um 30 Prozent gegenüber der jeweils rechtsgültigen Energieeinsparverordnung reduziert wird. In den städtebaulichen und Durchführungsverträgen sind Energiestandards festzulegen, die über das aktuelle gesetzliche Niveau hinausgehen, nach Möglichkeit mit der Präferenz für den Passivhausstandard.
- Bei Grundstückskaufverträgen und Erbbaurechtsverträgen im gewerblichen und industriellen Sektor sollte ein vergleichbarer, erhöhter Energiestandard wie beim Wohnungsbau angestrebt werden. In den städtebaulichen und Durchführungsverträgen ist die Übernahme verhandelter energetischer Standards vorzunehmen.
- Für den Ausbau von Fern- und Nahwärmenetzen wird der Anschluss- und Benutzungszwang nach EEWärmeG empfohlen.

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

- Ökologische Standards sollten für die Beschaffung ständig fortgeschrieben und anhand eines Beschaffungskonzepts (v.a. IT) mit Musterausschreibung verbindlich eingeführt werden, das gilt auch für den Bezug von Strom und Gas sowie die Anschaffung oder das Leasing von Dienstfahrzeugen.
- Die Straßenbeleuchtung sollte flächendeckend saniert werden<sup>11</sup>.
- Für kommunale Kläranlagen sollten Energieeinsparmaßnahmen und die Klärgaserzeugung und -nutzung kurzfristig exemplarisch überprüft und auf alle Anlagen übertragen werden.
- Energieausweise sollten zügig erstellt und ausgehängt werden.

Folgende auf kommunaler Ebene nicht zu lösende Problemstellungen sollen über das Rahmenprogramm als **Appell an Bund und Land** weiter gereicht werden:

- bei allen Gesetzen, Verordnungen und Programmen sollen die externen Kosten ermittelt und internalisiert werden,
- die Kraftstoffsteuer soll nach den CO<sub>2</sub>-Emissionen gestaffelt werden,
- auf der A2 soll eine generelle Geschwindigkeitsbeschränkung erfolgen (viele Unfälle mit Umleitungsbelastung, Lärm, CO<sub>2</sub> Emissionen),
- weitere Vermeidung des MIV (LKW-Maut auf Autobahnen, PKW-Maut für City zugunsten des Ausbaus der Schienenverkehrsinfrastruktur),
- Sicherheit bei B-Plan Festsetzungen durch Novellierung BauGB,
- Erleichterung des Contractings für den Wohngebäudebereich durch Anpassung der entsprechenden Verordnung und Ausführungsbestimmungen,
- Novellierung EnEV bezüglich verbindlicher Standards für Altbausanierung,
- Erhöhung der Zuschüsse/Kredite für Sanierung öffentlicher Gebäude
- Übernahme der Aufgaben einer Landes-Energieagentur durch das Projekt Klimawandel und Kommunen bei der U.A.N. sowie Unterstützung von weiteren regionalen Agenturen,
- Vorbildfunktion stärken durch Energieeinsparung in landeseigenen Gebäuden,
- Wiedereinführung der Ökologischen Leitlinien bei Ausschreibungen und bei der Beschaffung von Produkten,
- Unterstützung des Landes für die Wirtschaft durch Förderung des Kompetenzzentrums für Energieeffizienz sowie der Kommunen durch Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit,
- Mittelfristig sollten im Rahmen eines Landes-Klimaschutzprogramms zusätzliche Maßnahmen generiert werden.

---

<sup>11</sup> Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass neben der Straßenbeleuchtung auch die Signalanlagen energetisch optimiert werden sollten.

## **2. AG Energiewirtschaft (Energieverbrauch und –erzeugung)**

### **2.1 Wesentliche Entwicklungstrends**

Die Rahmenbedingungen für die Energiewirtschaft werden vor allem von drei Faktoren bestimmt, die gleichzeitig in enger Wechselbeziehung zueinander stehen:

- (1) Die Entwicklung der Weltbevölkerung, ihrer Versorgung mit Nahrungs- und Produktionsmitteln sowie Konsumgütern,
- (2) Die Verfügbarkeit von Erdöl- und Erdgasressourcen in Abhängigkeit der jeweiligen Förderbedingungen,
- (3) Die internationalen Vereinbarungen zum Klimaschutz, insbesondere die Einpreisung von CO<sub>2</sub> in Form von Zertifikaten.

Unabhängig von der Frage, ob der Peak Oil schon erreicht ist, unmittelbar bevorsteht oder noch ein Jahrzehnt auf sich warten lässt, werden die Preise für Energie und einige knappe Rohstoffe tendenziell deutlich oberhalb der sonstigen Inflationsrate steigen, da Verknappungstendenzen durch weiter wachsenden Konsum aufgrund zunehmender Weltbevölkerung unvermeidlich sind.

Überproportionalen Preissteigerungen wird auch der Sekundärenergieträger Strom unterliegen. Denn neben auch hier deutlich steigenden Produktions- und Transportkosten aufgrund steigender Primärenergiepreise wird der Zwang zunehmen, bei der Stromerzeugung entstehendes CO<sub>2</sub> technisch abzuscheiden bzw. alternativ Verschmutzungsrechte teuer erwerben zu müssen. Das bedeutet, dass auch mit der weltweit noch in hohem Maß verfügbaren Kohle künftig nur zu erheblich steigenden Preisen Strom produziert werden kann. Die Atomenergie als relativ CO<sub>2</sub>-arme Technologie kann weltweit langfristig keine herausgehobene Bedeutung haben, weil auch der Brennstoff Uran limitiert ist. Die Entsorgung von Atommüll ist nach wie vor nicht langfristig gesichert. Der Export dieser Technologie ist bei global stetig steigendem Konfliktpotenzial aufgrund knapper werdender Ressourcen unverantwortlich.

Diesen global zwangsläufigen oder eben auch notwendigen Entwicklungen wird auf europäischer und nationaler Ebene zunehmend durch entsprechende Regelungen begegnet. International ist durch den Politikwechsel in den USA mit einer beschleunigten Einführung eines konsequenteren CO<sub>2</sub>-Regimes zu rechnen. Gleichzeitig wird der Druck auf die entwickelten Industriestaaten wachsen, Klimaschutz glaubwürdig umzusetzen. Im Ergebnis sind die Volkswirtschaften aber auch regionalen Entscheidungsträger in den Industriestaaten gut beraten, bei allen Investitionsentscheidungen und politischen Weichenstellungen diese Trends rechtzeitig zu antizipieren.

## 2.2 Energieeffizienz auf der Nachfrageseite

Die Steigerung der Energieeffizienz im umfassenden Sinn ist auf der Nachfrageseite besonders schwierig. Ca. 500.000 Haushalte in der Region Hannover müssen Impulse zum nachhaltigen Strom und Wärme sparen erhalten und zur Umsetzung motiviert werden; d.h. es müssen vor allem Investitionsimpulse ausgelöst werden, da nur diese dauerhaft wirken und verhaltensorientierte Einsparungen unterstützen.

Von den verschiedenen Zielgruppen konnten die Ein- und Zweifamilienhausbesitzer mit „Gut beraten starten“ in den letzten Jahren besonders erfolgreich angesprochen werden. Die Integration von bundesweiten Kampagnen wie zuletzt „Haus sanieren - profitieren“ ist immer wieder gelungen ohne beim Endkunden Verwirrung auszulösen. Insgesamt scheint die jüngste vom enercity Netzbetrieb in Auftrag gegebene Untersuchung darauf hinzudeuten, dass die Modernisierungsquote im Kernraum der Region verdoppelt werden konnte, aber immer noch zu niedrig liegt, um die angestrebten Ziele zu erreichen.

Vor allem die **Wohnungswirtschaft** hat viel dazu beigetragen, Wärmeenergieeinsparpotenziale zu realisieren und durch Fernwärmeanschlüsse, Blockheizkraftwerke und Holzfeuerungsanlagen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen beizutragen. Dahinter fällt die Gruppe der privaten Mehrfamilienhausbesitzer weit zurück. Eine deutliche Steigerung von Modernisierungsinvestitionen gerade in Zeiten von entspannten Wohnungsmärkten ist dort nur über einen intensiveren Qualitätswettbewerb und größere Markttransparenz für den Mieter sowie einer Steigerung der Lukrativität für die Hausbesitzer möglich. Aus diesem Grund wird gerade von Seiten des Deutschen Mieterbundes und der Verbraucherzentrale die Einführung eines Ökologischen Mietspiegels, der die energetische Qualität eines Gebäudes mit erfasst, eingefordert. Allerdings kann das nur ein Instrument sein, um den Marktdurchdringungsprozess von energetischen Modernisierungsmaßnahmen weiter zu fördern.

Gerade zur engeren Verknüpfung von Wohnungswirtschaft und Energiewirtschaft erscheint die AG Wohnen bei der Klima-Allianz 2020 der Landeshauptstadt Hannover ein geeignetes Instrument (vgl. Landeshauptstadt Hannover, 2008). Die Hebung von Einsparpotenzialen bei Eigentümergemeinschaften bedarf einer gesonderten Betrachtung und wird erst mittelfristig in breiterem Umfang angefasst werden können.

Ein weiteres Problem mit erheblicher Tragweite stellen die Nachtstromspeicherheizungen dar, deren Substitution vordringlich ist, weil sie immer noch einen hohen Anteil am Stromverbrauch vor allem im Umland von Hannover haben. Hierzu bedarf es eines gezielten Sonderprogramms und dessen Nutzung durch die Wohnungseigentümer. Um eine hohe Nutzungsrate des derzeit bei der KfW vorbereiteten Förderprogramms zu sichern, sind bereits kurzfristig vorbereitende Maßnahmen erforderlich. Dies gilt sowohl für die Auswahl und Prioritätenfolge der Wohneinheiten als auch für die mögliche Kombinationen mit weiteren Maßnahmen der energetischen Gebäudesanierung.

Grundsätzlich gilt, dass die Arbeit der Klimaschutzagentur Investitionsimpulse auslöst und die Steuerungswirkung hin zu hohen Ausführungsstandards durch die Förderprogramme, insbesondere proKlima erzielt werden. Um die Marktdurchdringung zu be-

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

schleunigen wird die Klimaschutzagentur mit fachlicher Unterstützung von proKlima das Netzwerk Modernisierungspartner aufbauen. Denn nur so kann der Qualitätswettbewerb bei der energetischen Modernisierung weiter beschleunigt werden.

In den Anfängen steckt die Marktdurchdringung von weiteren Stromeinsparpotenzialen für Mieter und Hausbesitzer bei elektrischer Beleuchtung und Geräten sowie der Elektronikausstattung. Um hier für die CO<sub>2</sub>-Bilanz messbare Auswirkungen zu erzielen, bedarf es einer großen und nachhaltigen Kraftanstrengung aller beteiligten Akteure. Es sollen jährliche Stromeinsparpotenziale in der Größenordnung von 26 GWh (1 Prozent des privaten Stromverbrauchs in der Region; vgl. Landeshauptstadt Hannover, 2008, S. 8) realisiert werden. Dazu werden verschiedene Maßnahmebündel mit einem erheblichen Marketingaufwand in den Markt gebracht werden müssen. Insbesondere die Energieversorgungsunternehmen sind auch hier gefordert, ihren Kunden durch entsprechende attraktive Tarifangebote, Werbemaßnahmen und gezielte Weiße-Ware-Aktionen zu unterstützen. Im Rahmen von Stromeinsparkampagnen könnten solche Angebote dann gezielt in den Markt eingeführt werden. Hierbei ist das Zusammenwirken aller beteiligten Akteure gefragt. Erste Ansätze werden bei einkommensschwachen Haushalten zur Zeit von der Klimaschutzagentur realisiert.

Darüber hinaus gibt es in der Region fast 50.000 **Unternehmen**. 95 Prozent davon sind kleine mittelständische Unternehmen ohne Fachleute für Energie und häufig den drastischen Energiepreissteigerungen der letzten Jahre relativ hilflos ausgesetzt. Gleichwohl können zur Zeit nur etwa 100 Beratungen pro Jahr platziert werden. Damit liegt die Region Hannover noch deutlich über dem Durchschnitt des Bundesgebietes, aber noch weit weg von relevanten Zielgrößen. Die bestehenden Angebote bedürfen daher der intensiven Kommunikation in Verbänden und Innungen sowie bei den Betrieben direkt. Um die Zahl der Beratungsfälle um ein Vielfaches zu steigern und dadurch möglichst schnell die häufig sehr wirtschaftlichen Investitionen auszulösen, sind eine Reihe von Instrumenten zu testen und anschließend an den Markt zu bringen. Die Programme Ökoprofit, geeignet für Betriebe mit für den Energiebereich verantwortlichen Fachkräften, und e.coBizz für die Vielzahl der Betriebe, die Einsparpotenziale schnell und mit geringem eigenen Personaleinsatz heben müssen, ergänzen sich. Darüber hinaus sollte geprüft werden, welche Maßnahmen durch die Energiewirtschaft der Region im Rahmen ihrer Geschäftstätigkeit ergriffen werden können, um die Energieeffizienz im Nachfragesektor zu erhöhen und sie mit einem verbesserten Lastmanagement sowie mit Effizienzmaßnahmen bei der Energieerzeugung zu.

Das Instrumentarium der Klimaschutzagentur wurde gerade in den letzten Jahren weiter ausdifferenziert, so dass grundsätzlich für alle Zielgruppen Info- und Beratungskampagnen möglich sind. Um ein kontinuierliches zielgruppenspezifisches Angebot vorzuhalten, das geeignet wäre, die Klimaschutzziele adäquat umzusetzen, wären deutlich höhere Personal- und Finanzressourcen notwendig.

## 2.3 Einsatz regenerativer Energien

In der AG Energiewirtschaft (und AG Landwirtschaft) wurde darauf hingewiesen, dass in der Region bereits zahlreiche Maßnahmen im Bereich erneuerbare Energien ergriffen worden sind (z.B. Vorrangstandorte für die Windenergiegewinnung; Errichtung von Photovoltaikanlagen auf öffentlichen Einrichtungen; Biogasanlagen). Dies betrifft neben der Region und den Kommunen verschiedene Akteure in der Region.

Die umfangreichsten Zielvorgaben für die Zukunft wurden von den Stadtwerken Hannover gemacht. Mit dem Holzenergie-Zentrum und dem Grundwasserschutzwald im Fuhrberger Feld verfügen die Stadtwerke auch über das größte Flächenreservoir und die notwendige Infrastruktur zur Aktivierung von regenerativen Energieträgern.

Die **Nutzung von Holz** für die Wärmeversorgung in kleinen Heizanlagen sowie in größeren Anlagen zur Objekt- oder Nahwärmeversorgung sind heute wirtschaftlich zu betreiben. Der Aufbau eines Nahwärmenetzes auf Basis einer Holzhackschnitzelheizanlage in Groß Munzel könnte Vorbild für weitere Initiativen werden. Gerade im letzten Jahr wurden auch weitere Pelletkessel zugebaut. Gleichwohl ist die Marktentwicklung ohne Förderprogramme und Kampagnen für effiziente und emissionsarme Holzfeuerungsanlagen noch kein Selbstläufer. Gerade die stark zunehmende Nachfrage nach Stück- bzw. Kaminholz deutet darauf hin, dass Holz häufig noch mit sehr schlechten Wirkungsgraden verbrannt wird.

**Es wird daher empfohlen**, die bestehenden Programme (Förderung und Kampagne) weiter zu führen und die Markteinführung von KWK-Technologien auf Basis von Holzverbrennung als besonders effiziente Nutzungsform verstärkt zu unterstützen. Hierfür wäre das Engagement der Energieversorgungsunternehmen wichtig. Für die Vermarktung von Holz als Brennstoff haben die „Ligna“ auf dem Messegelände und die „Heizen mit Holz“ im Fuhrberger Feld (inter-)nationale bzw. regionale Bedeutung. Sie sollten weiter als Ausgangspunkt regionaler Marketingaktivitäten dienen.

Die Vorrangstandorte für die **Windenergiegewinnung** sind inzwischen weitgehend mit Windenergieanlagen bebaut. Als deutliches Investitionshemmnis sowohl beim Neubau wie auch beim Repowering hat sich die in vielen Kommunen erlassene Bauhöhenbeschränkung auf 100 m erwiesen. Der Ausbau der Stromerzeugung von etwa 350 GWh im Jahr 2005 auf 1200 GWh im Jahr 2020, d.h. auf 20 Prozent (vgl. Bundesverband Windenergie e.V., 2008) des heutigen Stromverbrauchs, ist ambitioniert, in jedem Fall nicht ohne ein weitgehendes Repowering und die Inanspruchnahme weiterer Flächen zu realisieren. Die Windwirtschaft in der Region Hannover hält einen solchen Ausbau umweltverträglich für möglich. Unter Klimaschutzgesichtspunkten ist ein Ausbau in dieser Größenordnung aufgrund begrenzter sonstiger Möglichkeiten durchaus wünschenswert. **Es wird daher empfohlen**, das RROP fortzuschreiben, dabei das Repoweringpotenzial bis 2020 genauer zu ermitteln, ggf. neue Flächen auszuweisen und eine Bauhöhenbeschränkung nur in begründeten Einzelfällen zuzulassen.

Im Bereich der **Biogasnutzung** sind inzwischen über ein Dutzend BHKW ans Netz gegangen, die meisten von ihnen allerdings ohne Wärmenutzung. Auch hier sind die Stadtwerke mit dem Bau einer Biogasaufbereitungsanlage in Ronnenberg sowie der direkten Nutzung in einem BHKW in Langenhagen/Weiherfeld vorbildlich, da das dort

aufbereitete Biogas ins Netz eingespeist bzw. vollständig in Kraft-Wärme-Kopplung genutzt wird. Zurzeit ist noch nicht absehbar, in welcher Art und Weise das neue EEG Bau und Betrieb von Biogasanlagen weiter befördern wird und in welchem Verhältnis sich die verschiedenen Anbauprodukte in der Landwirtschaft durchsetzen werden. Zahlreiche weitere Biogasanlagen sind im Augenblick in der Planung. Im Rahmen von Klimaschutz-Aktionsprogrammen soll die Nutzung von Abwärme vorhandener und geplanter Anlagen untersucht und möglichst weitgehend umgesetzt werden. Ob die Versuche, Zuckerrübenhackschnitzel und -reste zu Biogas aufzubereiten, erfolgreich sein werden, ist zurzeit noch nicht absehbar. Die entsprechenden Versuchsreihen am Standort Groß Munzel würden der Biogasnutzung einen erheblichen Schub verleihen. Gleiches gilt für die verschiedenen Versuche Grünschnitt und Kompost zu vergären.

**Es wird daher empfohlen**, im Rahmen von Klimaschutz-Aktionsprogrammen die Wärmenutzung vorhandener und geplanter Biogasanlagen zu untersuchen und ggf. Träger für die Realisierung zu finden sowie Fördermittel für den Netzausbau bereit zu stellen. Darüber hinaus sollten die vorhandenen Potenzialanalysen zu den energetisch nutzbaren Reststoffen für den Einsatz zur Biogaserzeugung untersucht und ein Investor und Betreiber für eine oder mehrere solcher Anlagen gesucht werden.

Interessant könnte es künftig auch werden, regionale Biomassebörsen einzurichten. Denn nicht benötigte Biomasse kann häufig entweder als Wirtschaftsdünger Verwendung finden oder als Substrat in Biogasanlagen.

Besonders hervorzuheben ist, dass von der Region schon im Jahr 2006 ein Positionspapier zur Biomasse erarbeitet worden ist, das heute noch weitgehend Gültigkeit hat und sich durch eine integrierte Sichtweise auf das Thema auszeichnet. Dennoch **wird empfohlen** das Positionspapier unter Einbindung der relevanten stakeholder der Region zu überarbeiten und an die aktuelle Entwicklung respektive die neuen Erkenntnisse anzupassen. Dies betrifft vor allem die noch stärkere Auseinandersetzung mit dem Thema Nutzungskonkurrenzen (wobei neben der Konkurrenzsituation innerhalb der energetischen Verwendungsmöglichkeiten und der Nahrungsmittelbereitstellung auch die stoffliche Verwendung berücksichtigt werden sollte) und die stärkere Auseinandersetzung mit dem Thema Biodiversität.

Darüber hinaus wird eine Diskussion über die Pro's und Contra's des Imports von Biomasse empfohlen, wobei die Klimawirkung der hierdurch induzierten direkten bzw. indirekten Landnutzungsänderungen einbezogen werden müssten. Schließlich **wird** eine Analyse der Möglichkeiten der Umsetzung von Biomassenutzungskaskaden (erst stoffliche dann energetische Nutzung) als besonders effiziente Verwendung der begrenzten Biomasse (inkl. Identifikation von Pionier- und Demoprojekten) **empfohlen**.

Im Bereich der **Geothermie** liegen mittelfristig erschließbare Potenziale sowohl bei der Entwicklung der Technologie wie auch bei der Nutzung der mittleren Tiefen zwischen 100 und 400 m.

**Es wird empfohlen**, die Möglichkeiten der Erdwärmenutzung für Neubausiedlungen durch Erdwärmerohre (konventionell und auf Basis von CO<sub>2</sub>) bis 400 m Tiefe flächendeckend für den Einsatz von Wärmepumpen zu untersuchen. Wärmepumpen auf Basis der Umgebungsluft können beim gegenwärtigen Stand der Technik nicht empfohlen werden.

Jenseits dessen weisen die Akteure auf die schon bestehende oder geplante Vermarktung von Ökostrom hin, die aus heutiger Sicht dann kritisch zu sehen ist, wenn sie zu keinem substantiellen Neubau von Anlagen führt, sondern lediglich zu einer „Umetikettierung“ des schon im Handel befindlichen Stroms (z.B. Wasserkraftstrom aus Skandinavien). Auf diese grundsätzliche Problematik ist in den AG-Sitzungen eingegangen worden, ohne sich hier auf eine Lösung verständigt zu haben.

**Es wird empfohlen**, eine Kurzexpertise zu den verschiedenen Labels anfertigen zu lassen und die Ökostrom-Angebote der örtlichen Anbieter dahingehend zu bewerten und entsprechende Empfehlungen durch die Klimaschutzagentur auszusprechen; ggf. können von den Energieversorgern neue „Stromprodukte“ kreiert werden, die ein „Einsparpaket“ mit einem Ökostromangebot attraktiv miteinander verknüpfen.

Im Bereich der **Solarenergienutzung** konnte in der Region Hannover sowohl bei der Solarwärme wie auch der Solarstromnutzung eine kontinuierliche Steigerung beobachtet werden. Das Potenzial ist allerdings noch bei weitem nicht ausgeschöpft. Das gilt sowohl für Anwendungen im Alt- wie im Neubau. Die bisher eingesetzten Marketinginstrumente und Förderprogramme haben eine relativ stetige Marktentwicklung zur Folge gehabt. Sollen die Installationsraten weiter gesteigert werden, müssen darüber hinausgehende Instrumente eingesetzt werden.

**Es wird empfohlen**, die interessanten und zielführenden Vorschläge aus der AG im Bereich Information und Weiterbildung bei der Solarenergie (Akademie Solar, Solarwettbewerb bei Architekten) umzusetzen. Mit kleinräumigeren, d.h. auch gezielteren Marketingmaßnahmen z.B. im Zusammenhang mit Klimaschutz-Aktionsprogrammen sowie dem in Vorbereitung befindlichen Preisausschreiben sollten verschiedene Instrumente getestet und die erfolgreichen Maßnahmen beständig eingesetzt werden.

Die in den Arbeitsgruppen gemachten Vorschläge für den Ausbau erneuerbarer Energien und andiskutierten Maßnahmen konnten und sollten nicht vollständig sein. Dies gilt auch für die Liste der vom Wuppertal Institut für die kommunale und regionale Ebene grundsätzlich zur Verfügung stehenden Maßnahmen (siehe Materialienband). Diese sind abgeleitet aus vorliegenden Erfahrungen oder stellen in aller Kürze Aktivitäten dar, die an anderer Stelle schon erfolgreich umgesetzt worden sind. Dabei konnte keine Anpassung dahin gehend erfolgen, ob und welche der genannten Instrumente in der Region Hannover zur Anwendung kommen können. Entscheidend ist der Wille die regenerativen Energieträger weiter auszubauen und die dafür notwendigen Mittel zur Verfügung zu stellen. In den Akteursforen der Klimaschutzagentur können die notwendigen Abstimmungen zwischen den Akteuren vorgenommen werden.

Die Nutzung erneuerbarer Energien kann durch die Region durch Möglichkeiten unterstützt werden, die das Planungsrecht bietet, durch Projekte auf eigenen Liegenschaften (einschl. der Nutzungserlaubnis für private Investoren) und durch Projekte von Tochtergesellschaften. Hierbei sind insbesondere die Liegenschaften sowie unbebaute Grundstücke der Unternehmen relevant, die der Energie- sowie der Gebäudewirtschaft zugeordnet werden. Besonders hervorzuheben sind die Möglichkeiten der Wasser- und Abwasserwirtschaft, deren Grundstücke untersucht werden sollten, sowie die der Abfallwirtschaft.



## **2.4 Energieeffizienz auf der Angebotsseite**

Klimaschutz und Energieeffizienz auf der Angebotsseite werden im Wesentlichen bestimmt durch den Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung bei der Stromerzeugung, der Steigerung der Wirkungsgrades in der konventionellen Kraftwirtschaft sowie der Einführung von Clean-Cool-Systems (CCS).

Die Kraft-Wärme-Kopplung kann in der Region Hannover vor allem durch den beschleunigten Ausbau des Fernwärmenetzes sowie die Steigerung des elektrischen Wirkungsgrades der vorhandenen Kraftwerke im Stadtgebiet vorangetrieben werden. Beides ist für die Zeit bis 2020 in erheblichem Umfang vorgesehen. Ob es in dieser Zeit gelingen kann, zusätzlich die Fernwärmepotenziale der MVA Lahe zu nutzen, wird von den Beteiligten eher skeptisch gesehen, da die Abwärmepotenziale in den am Fernwärmenetz liegenden Kraftwerken auch in Zukunft noch nicht voll ausgeschöpft werden können. Das scheint den Vorteil der Fernwärme aus Lahe, die hydraulischen Verhältnisse im Netz und damit den Pumpstromaufwand deutlich verringern zu können, im Augenblick noch überzukompensieren.

Die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) kann nur schnell erfolgreich ausgebaut werden, wenn die Förderung so attraktiv wird, dass die Energieversorgungsunternehmen allen größeren Heizanlagenbesitzern (größer 100.000 kWh) sukzessive die Übernahme der Heizzentralen und deren Umrüstung auf KWK anbieten können. Die zunehmende Verfügbarkeit von Biogas in den Netzen könnte diese Entwicklung unterstützen. Eine Potenzialabschätzung zur dezentralen KWK für das Versorgungsgebiet der Stadtwerke liegt vor. Außerhalb gelegene Potenziale sollen im Zuge der Klimaschutzprogramme ermittelt und ggf. auch erschlossen werden. Der massive Rückgang des Gasabsatzes aufgrund von Energieeinsparmaßnahmen sollte das Interesse der Gaswirtschaft an Grundlaststromerzeugung beflügeln.

Für die Mikro-KWK bedarf es noch weiterer möglichst breit angelegter Pilotvorhaben, um diese für den Markt der Ein-/Zwei- und kleineren Mehrfamilienhausbesitzer zu erschließen. Hier gilt für die Markteinführungsphase ebenfalls, dass die damit verbundenen Betriebsrisiken nur von kapitalintensiveren Unternehmen getragen werden können und nicht vom Hausbesitzer selbst. Gerade die Mikro-KWK steht in wirtschaftlicher Konkurrenz zur solaren Wärmenutzung. Beide Systeme sind für den Klimaschutz notwendig und wichtig. Welches System sich auf dem Markt auf Dauer durchsetzen wird, kann abgewartet werden.

## **2.5 Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen (Energie und Wirtschaft)**

Die Zusammenfassung der Diskussion beider Arbeitsgruppen soll die enge Verknüpfung zwischen dem zunehmend wichtiger werdenden Produktionsfaktor Energie und der wirtschaftlichen Entwicklung unterstreichen. Wesentliche Erkenntnis auch dieser Arbeitsgruppen war, dass es künftig noch stärker darauf ankommen wird, gemeinsame Problemlösungsansätze zu entwickeln und zu deren Erarbeitung entsprechende Strukturen zu schaffen. Im Folgenden werden zunächst die Einzelmaßnahmen verschiedener

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

wichtiger Akteure in der Region Hannover dargestellt und anschließend die entsprechenden Hinweise auf Gemeinschaftsprojekte gegeben.

Als **wesentliche Hemmnisse** auf der Nachfrageseite zur Realisierung von Klimaschutzmaßnahmen kristallisierten sich folgende Gesichtspunkte in der **AG Wirtschaft** heraus:

- die oftmals ungenügende Kapitalausstattung (Eigen- und Fremdkapital gerade im Handwerk),
- die zusätzlichen (Kosten-)Belastungen bei der erforderlichen Aus- und Weiterbildung von Mitarbeitern,
- die erforderlichen, meist aber nicht vorhandenen zusätzlichen Kapazitäten für eine offensive Vermarktung von energiesparenden und klimaschonenden Produkten und Dienstleistungen,
- die fehlende Kenntnis über Förderprogramme und fehlendes Bewusstsein in den Betrieben, dass wirtschaftliche Einsparpotential durch Energieeinsparungen zu erkennen und zu nutzen,
- z.T. negative Erfahrungen mit (Energie)Beratungen und die zur Zeit noch viel zu geringe Nachfrage.

Für diese Problemkreise sind die ersten Lösungsansätze bereits entwickelt und scheinen jetzt (langsam) Wirkung zu zeigen.

Einige Förderprogramme wie z.B. das KfW-Energie-Effizienz-Programm, aber auch der Niedersachsen-Kredit und EFRE-Mittel werden anscheinend zunehmend für Maßnahmen in Anspruch genommen, die die Energieeffizienz im Betrieb verbessern und damit zum Klimaschutz beitragen. Allerdings wird gerade bei kleineren Betrieben das Mindestinvestitionsvolumen, um Fördermittel beantragen zu können für zu hoch erachtet.

Mit dem Projekt IWiN (Individuelle Weiterbildung Niedersachsen) können Handwerksbetriebe für einen Teil ihrer Weiterbildungskosten Zuschüsse aus Landes- und EU-Mitteln erhalten. Voraussetzung dafür ist eine individuelle Planung der Weiterbildungsmaßnahmen, die den tatsächlichen Erfordernissen im Betrieb entspricht. Die zuständigen Stellen für die Bearbeitung der entsprechenden Förderanträge signalisieren, dass sich der in den vergangenen Jahren abzeichnende Trend weiter fortzusetzen scheint, vermehrt in die Ausbildung im Bereich der Energieeinsparung zu investieren.

Die ersten Erfahrungen aus dem Projekt „Haus Sanieren – Profitieren“ zeigen, dass die Handwerksbetriebe gerade in den ländlichen Bereichen danach in einem zunehmenden Maße aktiv werden und offensiver als bisher private und gewerbliche Kunden auf Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen ansprechen.

Notwendig sind Kooperationen von Handwerksbetrieben untereinander sowie von Handwerksbetrieben mit anderen Wirtschaftsunternehmen, um Qualität beim Kunden sicherstellen und den Mehrwert für alle beteiligten Betriebe gewährleisten zu können.

Die **Handwerkskammer Hannover** vertritt ca. 18.000 Handwerksbetriebe, von denen etwa 10.000 im Ballungsraum Region Hannover ansässig sind. Seit 1993 verfügt die Handwerkskammer Hannover als eine von zehn Handwerkskammern in Deutschland

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

über ein Zentrum für Umweltschutz. Seit diesem Zeitpunkt wird zusätzlich zu der technischen und betriebswirtschaftlichen Beratung ein umfangreiches Beratungsangebot zu Umwelt- und Klimaschutzthemen angeboten. Parallel dazu wurden zahlreiche Projekte durchgeführt und ein umfangreiches Weiterbildungsangebot für Handwerkswerksbetriebe entwickelt. Als wichtigste Projekte sind zu nennen: die Funktion eines Umweltschutzbeauftragten für ein EXPO-Projekt; „Facility Management und Umweltschutz“ und die Ausbildung zum Gebäudeenergieberater/in im Handwerk, die Koordination der Energieberatung bei Hauseigentümern im Rahmen der Kampagne „Gut-Beraten-Starten“ der Klimaschutzagentur und die Durchführung von Veranstaltungen im Rahmen der Kampagne „Haus sanieren – Profitieren“ der DBU sowie Beratung zur Energieeinsparung in Handwerksbetrieben im Rahmen der Kampagne e.coBizz der Klimaschutzagentur sowie die Regionalpartnerschaft der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) im Rahmen des KfW-Energie-Effizienz-Programms.

Mit diesen Kampagnen wird das seit über zehn Jahren bestehende Beratungsangebot des Zentrums für Umweltschutz zu energiesparenden und klimaschonenden Techniken und Verfahren bei der Handwerkskammer ergänzt. Dieses Projekt soll fortgeführt werden.

Als Schwerpunkte zeichnen sich ab:

Im Zuge der DBU-Kampagne sollen weitere Handwerker ausgebildet werden, so dass bereits im Laufe des Jahres 2008 etwa 250 Handwerker an den entsprechenden Schulungsveranstaltungen teilgenommen haben werden. Das Beratungs- und Informationsangebot zum Thema Energie- und Klimaschutz in Handwerksbetrieben soll weiter ausgebaut werden, insbesondere wird das bestehende Workshop-Programm verstärkt Effizienz- und Energiespartetechniken in den Vordergrund stellen. Pro Jahr sollen weiterhin drei Lehrgänge zum/zur Gebäudeenergieberater/in (HWK) angeboten werden. Weitere Maßnahmen und Projekte – insbesondere im Weiterbildungsbereich - sind in der Vorbereitung. Dazu gehört u.a. ein Zusatzlehrgang für Gebäudeenergieberater, der sich auf die Berechnungsverfahren und –methoden für den Nichtwohnungsbau konzentriert.

Die **Ingenieurkammer Niedersachsen** als Körperschaft des öffentlichen Rechts wird aufgrund der gesetzlichen Aufgaben gem. § 15 des Niedersächsischen Ingenieurgesetzes (NIngG) Ingenieurtätigkeit im Sinne des wissenschaftlichen Fortschritts, der Technik und Baukultur sowie zum Schutz der Umwelt weiter fördern und zur Umsetzung ihrer Aufgaben einen Arbeitskreis "Klimaschutz und Energie" konstituieren. Sie wird die Ingenieure Niedersachsens als Multiplikator insbesondere auch über Aktivitäten anderer Institutionen und Partner informieren.

Darüber hinaus wird sie über die Ingenieurkammer der Ingenieurakademie Nord gGmbH die Fort- und Weiterbildung der Kammermitglieder zu den Themenstellungen "Energie und Umwelt" mit eigenen Ausbildungsgängen weiter entwickeln, z.B. auch im Bereich der energetischen Gebäudesanierung.

Die berufsständische Interessenvertretung der Ingenieure wird die Politik und Öffentlichkeit in den Fragestellungen des Klimaschutzes weiter beraten und auf einer Reihe von Ebenen im Rahmen der berufsständischen Selbstverwaltung mitwirken. Als Träger öffentlicher Belange ist die Ingenieurkammer bestrebt, die Entwicklung der Technik auch in Bezug auf den Umweltschutz, insbesondere in den Bereichen des Bauwesens, vo-

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

ranzubringen. Ebenso verfolgt die berufsständische Selbstverwaltung der Ingenieure Niedersachsens weiterhin das Ziel, vorhandene Ressourcen optimiert zu nutzen und die Bauträger zu sensibilisieren, in ihren Planungen aus Sicht des Umweltschutzes und des Energieverbrauchs optimierte Bauwerke zu schaffen.

Die Ergebnisse und Erfahrungen dieser gerade angelaufenen Maßnahmen werden in den kommenden Jahren kontinuierlich bewertet. In Zusammenarbeit mit den Handwerksorganisationen vor Ort sowie den anderen Akteuren in der Region werden diese Maßnahmen weiterentwickelt bzw. weitere Maßnahmen geplant.

In der **AG Energiewirtschaft** führten die Vertreter der Energiewirtschaft und der regenerativen Energien, die Umweltorganisationen und die Vertreter der Verbraucher einen intensiven Dialog über die Möglichkeiten, die CO<sub>2</sub>-Minderungsbemühungen gegenüber dem Status Quo noch deutlich zu verstärken.

Die strategische Diskussion wurde sowohl auf der **Energieangebotsseite** wie auch auf der **Nachfrageseite** geführt.

Die Energieversorgungsstruktur in der Region Hannover ist historisch bedingt sehr heterogen. Entsprechend unterschiedlich sind die bisher entwickelten und angebotenen Energiedienstleistungen. Gemeinsam ist den Beteiligten, dass sich überall eine kundenorientiertere Sichtweise durchzusetzen beginnt. Ausdruck dessen ist, dass Engagement von enercity/proKlima und E.ON Avacon als Gesellschafter der Klimaschutzagentur und einiger kommunaler Energieversorger im Förderverein sowie von Förderprogrammen unterschiedlicher Ausstattung und Angebotsumfangs.

Angebotsseitig wollen die beiden großen Energieversorgungsunternehmen die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen ganz deutlich reduzieren.

**Enercity** setzt dabei im Wesentlichen auf den Bau eines weiteren GuD-Kraftwerkblocks am Standort Linden und den Neubau eines Kohlekraftwerks mit deutlich verbessertem Wirkungsgrad sowie den Ausbau regenerativer Energieträger.

Die Strategie von **E.ON Avacon** setzt in dem betrachteten Zeitraum sowohl auf den Ausbau erneuerbarer Energie wie auch auf den Bau neuer Kohlekraftwerke durch die Muttergesellschaft. Die Potenziale für die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung sollen im Rahmen von kommunalen Klimaschutzprogrammen von E.ON Avacon ermittelt und umgesetzt werden.

In dem betrachteten Zeitraum führen die geplanten Maßnahmen tatsächlich zu den gewünschten CO<sub>2</sub>-Einsparungen auf der Angebotsseite, wobei die dezentralen Potenziale für die KWK noch nicht vollständig ermittelt wurden. Der Bau neuer Kohlekraftwerke bis ins Jahr 2020 bedeutet zwangsläufig, dass diese bis weit über das Jahr 2050 hinaus betrieben werden würden und die in diesen Dekaden noch deutlich höheren Einsparnotwendigkeiten von vornherein zum Scheitern verurteilt wären; es sei denn, die CO<sub>2</sub>-Sequestrierung würde sich durchsetzen. Allerdings sind die damit in Verbindung stehenden technischen und wirtschaftlichen Probleme zur Zeit noch überhaupt nicht absehbar.

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

Daneben wurde in der Arbeitsgruppe des Klimaschutz-Rahmenprogramms deutlich, dass von der Energiewirtschaft schon bis zum Jahr 2020 eine deutlich zugunsten der KWK und regenerativer Energieträger veränderte Erzeugungsstruktur, ein endkundenorientiertes Serviceangebot sowie ein entsprechendes Marketing und Vertriebskonzept erwartet wird.

Denn die Kosten für die Erneuerbaren Energien werden weiter sinken und der Break-Even wird selbst für die Photovoltaik noch deutlich vor dem Ende der Abschreibungszeit neuer Kohlekraftwerke erwartet.

Die Windwirtschaft und auch die Solarwirtschaft in der Region Hannover hält den Ausbau der regenerativen Energieträger auf ca. 25 Prozent des Strombedarfs in der Region Hannover für machbar. Die sich daraus für die Energiewirtschaft ergebenden Fragestellungen konnten in der Arbeitsgruppen bisher nicht gelöst werden.

Auf der **Nachfrageseite** wurde gerade von den Vertretern der Verbraucherseite vehement Energieeinsparstrategien von den Energieversorgern eingefordert. Dabei zeichnete sich ein Konsens bezüglich der Einschätzung ab, dass tendenziell weiter steigende Energiepreise nur durch erhebliche Energieeinsparung auf der Verbraucherseite zu begegnen ist, wenn neben ökologischen Schäden auch volkswirtschaftliche und soziale Friktionen vermieden werden sollen.

Allerdings gab es eine deutlich unterschiedliche Wahrnehmung und Einschätzung darüber, welchen Beitrag die Energiewirtschaft dazu leisten kann, will bzw. soll. Insbesondere beim Thema „Energiedienstleistungen“ sieht die Energiewirtschaft bei den derzeitigen Rahmenbedingungen enge Grenzen. Denn betriebswirtschaftlich betrachtet, lassen sich Energieeinsparinvestitionen beim Kunden nur in seltenen Fällen rechnen. Das liegt einerseits sicherlich an den hohen Renditeerwartungen im Bereich der Energiewirtschaft. Andererseits müssen die zur Zeit gängigen Preisbildungsmechanismen überprüft und ggf. korrigiert werden. Vor dem Hintergrund der genannten Probleme wird von den Energieversorgern jedoch erwartet, dass sie ihre Kunden hierbei nicht alleine lassen. Es wurde auch darauf hingewiesen, dass neue Angebote, ein hervorragendes Kundenbindungsinstrument sein können.

Insgesamt betrachtet, war man sich einig, dass es ein ganzes Bündel von Maßnahmen bedarf, um Energieeinsparung auf der Nachfrageseite zu generieren. Es konnte in der kurzen Zeit, die der Arbeitsgruppe zur Verfügung stand, allerdings nicht gelingen, in sich konsistente Lösungsansätze zu erarbeiten. Zumal klar war, dass die Unternehmen auch im Wettbewerb untereinander kaum offen über strategische Unternehmensfragen würden sprechen können. Gleichwohl wurde der Dialog von allen Seiten als sehr nützlich empfunden. Zum einen wurde signalisiert, dass man weiter gemeinsam nach Lösungen suchen wolle, zum anderen bestand Konsens darüber, dieses mit jenen Unternehmen gemeinsam zu tun, die in der Region Hannover in der Verantwortung stehen und zur Wertschöpfung beitragen. Zumal allen Beteiligten bewusst ist, dass ein Anbieterwechsel ohne Energieeffizienzsteigerung mittel- und langfristig nicht zu stabilen Energiekosten führen wird.

Im Wärmemarkt konnten vornehmlich durch die Arbeit von proKlima und Klimaschutzagentur insgesamt deutliche Erfolge konstatiert werden, doch bestimmte Zielgruppen

## **Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover**

wie private Mehrfamilienhausbesitzer und Eigentümergemeinschaften und die starke Zunahme von (sehr) alten Hausbesitzern im Ein-/ Zweifamilienhausbereich machen die Überprüfung des bisher eingesetzten Instrumentariums erforderlich. Bei der Stromnachfrage hat es in der Region in den letzten Jahren keine durchgreifenden Maßnahmen gegeben. Nicht zuletzt deswegen betonte die Verbraucherseite, dass die zur Verfügung gestellten Programme mit Blick auf die Zielvorstellungen viel zu schwach ausgestattet seien, um Nachfrageeffekte in dem gewünschten Umfang generieren zu können.

Im Weiteren wurde von verschiedenen Seiten eine ganze Reihe von geplanten Maßnahmen als besonders vordringlich herausgestellt und Vorschläge für weiter gehende Maßnahmen gemacht.

### **Folgende geplante strategische Maßnahmen bedürfen möglichst schneller Umsetzung:**

1. Ein ökologischer Mietspiegel für die Region Hannover, d.h. auch die Einführung der Warmmiete als Vergleichsmaßstab, um Transparenz für die Verbraucher und die sie vertretenden Verbände zu erreichen (Region und Landeshauptstadt Hannover).
2. Der Fernwärmeausbau und Anschlüsse an die Fernwärme müssen erheblich forciert werden (enercity).
3. Aufstockung der Mittel für den proKlima Fonds (Landeshauptstadt Hannover und enercity). Ausweitung von proKlima zu einem Regionalfonds oder die Schaffung eines zweiten Förderprogramms mit möglichst einheitlichen Förderbedingungen.
4. Energieeinsparaktion bei einkommensschwachen Haushalten.
5. Durchsetzung (sehr) hoher Dämmstandards bei der Altbaumodernisierung (proKlima).
6. Gründung und Ausbau des Netzwerks Modernisierungspartner zu einem starken Qualitätsverbund und hoher Werbekraft (Klimaschutzagentur).
7. Integrierte Konzepte, die konsequent Solarenergienutzung auf den kommunalen Gebäuden einbeziehen (Kommunen).

### **Die Ergebnisse aus der Arbeitsgruppe wurde zu folgenden Maßnahmen der Energiewirtschaft und Kooperationsprojekte zusammengestellt:**

- Klimaschutz-Aktionsprogramme sollten in allen Kommunen erarbeitet und die Grundlage von Maßnahmeprogrammen für die Umsetzung vor Ort geschaffen werden; insbesondere der Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung - auch durch forcierten Ausbau der Fernwärmeversorgung -, bei der Nutzung erneuerbarer Energien sowie die Substitution von Nachtspeicherheizungen bedarf der engen Kooperation mit lokalen Akteuren.
- Die AG Energiewirtschaft sollte in leicht modifizierter Zusammensetzung zunächst in halbjährigem Rhythmus fortgeführt und mit der AG Wirtschaft verbunden werden, um gerade die endkundenorientierten Marketing- und Vertriebskonzepte weiter zu entwickeln (Themen wie „Neue Energiedienstleistungen, Förderprogramme, Energieeinsparverträge“).  
Es wird empfohlen die AG Energiewirtschaft im Dialog zwischen Energieversorgungsunternehmen und Kundenvertretern das Energiedienstleistungsinstru-

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

mentarium weiter auszudifferenzieren, weitere wichtige Akteure mit einzubinden (z.B. Volksbanken und Sparkassen) und die Informations- und Beratungsangebote möglichst zielgruppenspezifisch noch dichter an den Kunden zu bringen.

- Es sollten möglichst alle kommunalen Energieversorgungsunternehmen in den Förderverein der Klimaschutzagentur eintreten, um endkundenorientierte Kampagnen und Aktionen in den Akteursforen gemeinsam planen und vor Ort abwickeln zu können.
- In allen Kommunen sollten möglichst schnell Demonstrationsvorhaben - zur Geothermie und zu KWK-Technologien auf Basis von Biomasse oder Biomethanogas (direkt oder eingespeist), zu Mikro-BHKW für EFH bzw. kleine MFH- realisiert und kommuniziert werden.
- Es sollte eine regionale Stromeinsparkampagne entwickelt und ergänzt und lokale Elemente umgesetzt werden; dabei sollte eine jährliche Einsparung in Höhe von 50 GWh (eigene Berechnung nach Landeshauptstadt Hannover, 2008, S. 8) angestrebt werden. Für private Haushalte werden Energieeinsparprogramme entwickelt, die kurzfristig eine Entlastung bei den Energiekosten bewirken und mittel- bis langfristig eine nachhaltige Stabilisierung bewirken können. Durch die Förderung der Anschaffung von marktbesten Elektrogeräten im Rahmen des regionalen Förderprogramms sowie mit Hilfe von neuen Tarifsystemen sollen Anreize zum Stromsparen gegeben werden. Darüber hinaus sollen bis zum Jahr 2015 möglichst alle Nachtspeicherheizungen ausgetauscht werden.
- Zu Ökostrom-Angeboten sollen Empfehlungen durch die Klimaschutzagentur ausgesprochen werden. Um den Abbau der Hemmschwellen für Ökostrom zu erreichen. Verbraucher orientieren sich grundsätzlich am Preis, d.h. es müssen preisgünstige Produkte auf den Markt, die durch die Energieversorgungsunternehmen offensiv vermarktet werden und dies in Verbindung mit Energiedienstleistungen bzw. neuen Vertragsangeboten.
- Die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Stromerzeugung sollten in möglichst hohem Umfang gesenkt werden; dafür soll die Kraft-Wärme-Kopplung möglichst schnell ausgebaut und die Stromerzeugung auf Basis regenerativer Energieträger aus der Region Hannover forciert entwickelt werden.
- Bezüglich des Kraftwerks Mehrum sollte geprüft werden, ob der Standort für die Windenergiegewinnung und/oder ein Spitzenlast- und Speicherkraftwerk für regenerative Energieträger genutzt werden kann.
- Die Gewinnung von Biogas für die Gasversorgung sowie die Penetration in Erdgas versorgten Altbauquartieren soll in Verbindung mit der Solarnutzung und Energieeinsparprogrammen weiter voran getrieben werden.
- Um die Solarenergienutzung weiter zu befördern, sollen die bestehenden Informations- und Weiterbildungsangebote verbessert und ein Solarwettbewerb für Architekten ausgelobt werden.
- Alle beteiligten Kammern wollen sich an Qualifizierungsprogrammen beteiligen bzw. diese selbst durchführen.

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

- Die Fachverbände und Innungen wollen sich weiter aktiv an Kampagnen und Veranstaltungen sowie der Kommunikation von „Besten Beispielen“ sowie Energieeinspartipps beteiligen.
- Die Qualitätssicherung bei energetischen Modernisierungsvorhaben und Neubauvorhaben in Wohngebäuden und Nicht-Wohngebäuden soll besonders gefördert werden.
- Es wird angestrebt, dass die Energiedienstleistungsunternehmen, die Schornsteinfeger und die einschlägigen Handwerksbetriebe ihre jeweiligen Gelegenheiten nutzen, den privaten Gebäudeeigentümern durch Initialberatungen die Möglichkeiten der energetischen Gebäudesanierung sowie die vorhandenen Fördermöglichkeiten zu vermitteln und so die Voraussetzungen für eine Ausweitung der intensiven Gebäudesanierungsberatung zu verbessern. Gerade für Eigentümer-Gemeinschaften sollen spezielle Anreizinstrumente geschaffen werden.
- Im Rahmen ihrer Beratungstätigkeit wollen die Schornsteinfeger darauf hinwirken, dass über ganzheitliche Modernisierungskonzepte informiert wird und Öl- oder Gaskessel, die ohne Brennwertnutzung arbeiten, möglichst schnell ausgetauscht werden und dafür möglichst CO<sub>2</sub>- arme Technologien zum Einsatz kommen.
- Um die Kooperation und die Vermarktung von qualifizierten Gewerbe- und Dienstleistungsbetrieben deutlich zu verbessern, soll ein Netzwerk Modernisierungspartner gegründet und möglichst kurzfristig in die Kampagnenarbeit integriert werden.
- Der Bau weiterer Gasexpansionsanlagen zur Stromerzeugung ist anzustreben.
- "Intelligente Stromzähler" sollten im Zusammenhang mit der Einführung variabler Tarife sowie bei Eigenerzeugung für Strombezug und Einspeisung modellhaft eingeführt werden.
- Rechnungen sollen genutzt werden, um den Kunden zu informieren und ggf. Energieeinspartipps zu geben.

Als **Appelle an Bund und Land** werden folgende Forderungen formuliert<sup>12</sup>:

- beim Contracting muss das Mieter-Eigentümergehen aufgebrochen werden,
- für den Gebäudebestand müssen verbindliche Vorschriften gemacht werden, eine Verständigung über den Zeitrahmen erscheint möglich,
- Solaranlagen sollten weiter über Anreizsysteme gefördert werden; zusätzliche Vorschriften müssen von der EnEV kommen,
- Verbot von Glühlampen und Einführung von „Top runner“ oder anderen Anreizsystemen für „Weiße Ware“,
- zeitgemäße verständliche Kennzeichnung von Produkten,
- weitergehende Förderung der energetischen Modernisierung,
- Novellierung der EnEV 2012 auf 2009 vorziehen,
- gesetzliche Vorgaben z.B. für Antriebe.

<sup>12</sup> Ergänzend wird seitens des Wuppertal Instituts darauf hingewiesen, dass die verbindliche Einführung linearisierter und zeitvariabler Tarife im Energiewirtschaftsrecht ein erhebliches Potenzial an Effizienzmaßnahmen und Nutzerverhalten erschließen könnte.



## **Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover**

Auch hier gilt, dass das Klimaschutz-Rahmenprogramm zur Beschleunigung des Prozesses beitragen und Vorschläge zur Verbesserung der Prozesse machen kann. Da enercity gerade in der Klimaschutz-Allianz 2020 die Maßnahmen für die Landeshauptstadt Hannover weitgehend fixiert hat, wird es zunächst darum gehen, in den Kommunen des Umlandes diesen Prozess ebenfalls zu beginnen bzw. fortzuführen.

Es ist Ziel der Beteiligten, die hier genannten Maßnahmen bis zum Jahr 2012 auf den Weg zu bringen. Da eine ganze Reihe dieser Maßnahmen eher strategischer Natur sind, wird es längere Zeit brauchen, bis diese im Markt wirken. Viele Punkte konnten nicht abschließend behandelt werden, zumal alle Beteiligten bei einigen Fragen noch ganz am Anfang des Prozesses stehen. Deshalb erscheint die gezielte Fortsetzung des Dialoges von großer Bedeutung für die weitere Entwicklung. Der Abschluss eines Klimaschutzpakts der wichtigsten Beteiligten erscheint möglich.

### 3. AG Mobilität

#### 3.1 Wesentliche Entwicklungstrends im Verkehrssektor

Im Jahr 2005 betrug die Höhe der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland etwa 795 Millionen Tonnen. Davon entfielen rund 164 Millionen Tonnen auf den Verkehrssektor. Dies sind 21 Prozent der Gesamtemissionen. Während die CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland von 1990 bis 2005 um insgesamt 16 Prozent gesenkt werden konnten, verzeichnete der Verkehrssektor in dieser Zeit einen Anstieg um etwa 1,5 Prozent. Diese Entwicklung der vergangenen Jahre macht deutlich, dass der Verkehrssektor mehr als bisher seinen Beitrag zum Klimaschutz leisten muss.

Als Grund für den Anstieg der verkehrsbedingten Emissionen ist das beträchtliche Wachstum der Gesamtverkehrsleistung zu nennen, durch welches die Einsparungen, die durch eine effizientere Motorentechnologie erreicht werden konnten, weitgehend wieder kompensiert wurden. Das Wachstum betraf sowohl den Personenverkehr als auch den Straßengüterverkehr. Zwar konnte auch klimaschonendere Verkehrsträger wie der ÖV, das Binnenschiff und der Schienengüterverkehr Zuwächse verzeichnen, ihr Anteil an der Gesamtverkehrsleistung aber bleibt relativ gering.

Beim **Personenverkehr** wird mit einem Anstieg des Verkehrsaufkommens bis zum Jahr 2025 von voraussichtlich 19 Prozent gerechnet. Da Pkw-Motoren noch höhere technische Einsparpotenziale als Lkw-Motoren besitzen, ist mit dem Anstieg der Pkw-Fahrleistung nicht zwingend ein weiterer Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden. Während die Verkehrsleistung im Individualverkehr in den kommenden Jahren voraussichtlich weiter ansteigen wird, wird für den gleichen Zeitraum jedoch ein Rückgang des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Individualverkehr erwartet. Für die Region Hannover kann davon ausgegangen werden, dass die Entwicklung des motorisierten Individualverkehrs zwischen 1990 und 2005 geringfügig günstiger ausgefallen ist, da im Rahmen der EXPO der ÖPNV erheblich ausgebaut worden ist und seit Jahren einen deutlichen Anstieg der Fahrgastzahlen verzeichnen kann.

Bei den **Prognosen zur Verkehrsentwicklung** und der CO<sub>2</sub>-Emissionen muss jedoch die Entwicklung der Energie- und Kraftstoffkosten der jüngeren Zeit berücksichtigt werden. Die Prognosen zur Verkehrsentwicklung basieren zumeist auf moderaten Preiserhöhungen für Kraftstoff und berücksichtigen noch nicht, dass Teile der automobilen Bevölkerung vor dem Hintergrund derzeit stark steigender Energiepreise ihr Mobilitätsverhalten anpassen und auf andere Verkehrsträger umsteigen. Seit Jahresbeginn verzeichnet beispielsweise die Bahn einen Anstieg der Fahrgastzahlen im Regional- und im Fernverkehr um 20 Millionen auf mehr als 888 Millionen<sup>13</sup>. Parallel zu dieser Entwicklung geht der Kraftstoffabsatz in Deutschland zurück. Im Vergleich zu Mai 2007 lag im Mai 2008 der Absatz von Benzin 7,7 Prozent und der von Diesel um 3,4 Prozent unter dem des Vergleichsmonats im Vorjahr<sup>14</sup>. Ob es sich hierbei um eine mittel- bis langfristig wirksame Entwicklung handelt, wird weitgehend durch die weitere Entwicklung der

---

<sup>13</sup> vgl. Voss, Biskup 2008

<sup>14</sup> vgl. MWV 2008

Kraftstoffkosten, die Bereitstellung attraktiver Alternativen zur Autonutzung und der Reduzierung der Notwendigkeit zur Nutzung des Autos abhängen.

77 Prozent der Güter werden in Deutschland auf der Straße transportiert. Wird nicht gegengesteuert, so wird bis zum Jahr 2025 ein Anstieg des **Straßengüterverkehrs** um weitere 79 Prozent erwartet, des Straßengüterfernverkehrs gar um 84 Prozent<sup>15</sup>. Dieser Anstieg würde zudem regional unterschiedlich ausfallen, so dass viele Bundesfernstraßen dann sogar eine Verdopplung des Güterverkehrsaufkommens zu bewältigen hätten. Mögliche Instrumente zum Gegensteuern sind die Lkw-Maut, mit deren Ausgestaltung eine Differenzierung der Höhe der Maut nach den Schadstoffemissionen der Fahrzeuge einen Anreiz zum Einsatz sparsamerer Fahrzeuge bieten würde und der gerade von der Bundesregierung veröffentlichte Masterplan Güterverkehr und Logistik, der konkrete Handlungsempfehlungen zur Effizienzsteigerung des Güterverkehrssystems beinhaltet.

Eine weitere Möglichkeit zur klimaschonenderen Abwicklung von Verkehren stellt die Verlagerung von der Straße auf die Schiene dar. Der Anteil der Schiene am Gütertransport in Deutschland beträgt derzeit etwa 16 Prozent. Der **Schienengüterverkehr** stellt dabei mit einem Ausstoß von 31 Gramm CO<sub>2</sub> pro Tonnenkilometer (tkm) die am wenigsten klimaschädliche motorisierte Transportart dar. Der Transport auf der Schiene ist klimaschonender als der Gütertransport mit dem Flugzeug (746 g CO<sub>2</sub>/tkm), mit dem Lkw (108 CO<sub>2</sub>/tkm) und dem Binnenschiff (35 g CO<sub>2</sub>/tkm). Nicht nur auf der Straße nimmt der Gütertransport zu, durch das Verkehrswachstum auf der Schiene stößt die Schieneninfrastruktur bereits stellenweise an ihre Grenzen und hemmt so eine weitere Verlagerung von der Straße auf die Schiene. Zusätzlich erschwert wird diese Situation durch fortschreitende Streckenstilllegungen. Seit 1990 wurde ein Sechstel des Schienennetzes in Deutschland aufgegeben. Noch 2007 schrumpfte das Schienennetz des Bundes um 199 Kilometer<sup>16</sup>.

### 3.2 Das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung

Im August 2007 legte die Bundesregierung das als die „Meseberger Beschlüsse“ bekannte Integrierte Energie- und Klimaprogramm (IEKP) vor, welches Maßnahmen zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen in den Bereichen Energie und Verkehr beinhaltete. Als Maßnahmen im Bereich Mobilität stehen die Senkung des spezifischen Kraftstoffverbrauchs und der Einsatz von Biokraftstoffen im Vordergrund, die Verlagerung von Verkehren auf klimaschonendere Verkehrsträger (ÖPNV, Schiene, Schiff), beispielsweise durch eine stärkere Orientierung der Höhe der Lkw-Maut am CO<sub>2</sub>- und Schadstoffausstoß der jeweiligen Fahrzeuge sowie die Verkehrsverlagerung und -vermeidung werden als zusätzliche Maßnahmen genannt, jedoch nicht im Detail dargestellt.

Im Auftrag des Umweltbundesamtes wurden die Maßnahmen der Meseberger Beschlüsse hinsichtlich ihrer Minderungspotenziale quantifiziert. Gegenüber 2005 ließe sich mit der konsequenten Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen im Bereich Mobilität bis 2020 eine Emissionsminderung von jährlich 33,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> erreichen. Dies entspricht einer Reduktion der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen um et-

---

<sup>15</sup> vgl. BMVBS 2008 (1)

<sup>16</sup> vgl. Allianz pro Schiene 2008

wa 21 Prozent. Bei den Maßnahmen der Meseberger Beschlüsse handelt es sich jedoch um Maßnahmen, deren Umsetzung weitgehend in die europäische und bundespolitische Zuständigkeit fällt. Dies bedeutet, dass die Region Hannover als Akteurin hier nur relativ wenige Einflussmöglichkeiten besitzt. Diese Reduktionspotenziale sind jedoch kein Selbstläufer. Flankierende Maßnahmen auf regionaler und kommunaler Ebene sind notwendig, damit die Potenziale der Meseberger Beschlüsse erreicht werden können. Es zeigt sich jedoch auch, dass sich das ambitionierte Ziel der Reduktion der verkehrsbedingten Emissionen um 40 Prozent, welches sich die Region Hannover gesetzt hat, auch bei Flankierung durch die Region allein mit den Maßnahmen der Meseberger Beschlüsse nicht erreichen lässt. Daher sind entsprechende zusätzliche Maßnahmen zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf regionaler und lokaler Ebene erforderlich.

Als mögliche Handlungsoptionen der Region Hannover lassen sich die Stadt- und Verkehrsplanung, die Regulierung, beispielsweise bei der Verkehrsorganisation, der Einsatz ökonomischer Instrumente, die die Verkehrsmittelwahl über den Preis steuern sowie Informations- und Qualifizierungsmaßnahmen anführen. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass das Mobilitätsverhalten beziehungsweise die Verkehrsmittelwahl der Bevölkerung von ganz verschiedenen Faktoren beeinflusst wird. Daher ist die Umsetzung von Maßnahmenbündeln notwendig, damit die Maßnahmen ihre Wirkung entfalten können. Durch eine isolierte Betrachtung einzelner Maßnahmen hinsichtlich ihrer CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenziale ist im Rahmen dieser Arbeit so nur eine sehr grobe, auf wissenschaftlichen Erkenntnissen, Good-Practise-Erfahrungen und plausiblen Annahmen basierende Wirkungsabschätzung möglich. Daher sind die durch die Akteure aus der AG Mobilität geplanten Einzelmaßnahmen für die nachfolgend durchgeführten Bewertung und die Kurzdarstellung im Anhang teilweise zu entsprechenden Maßnahmenbündeln zusammengefasst worden.

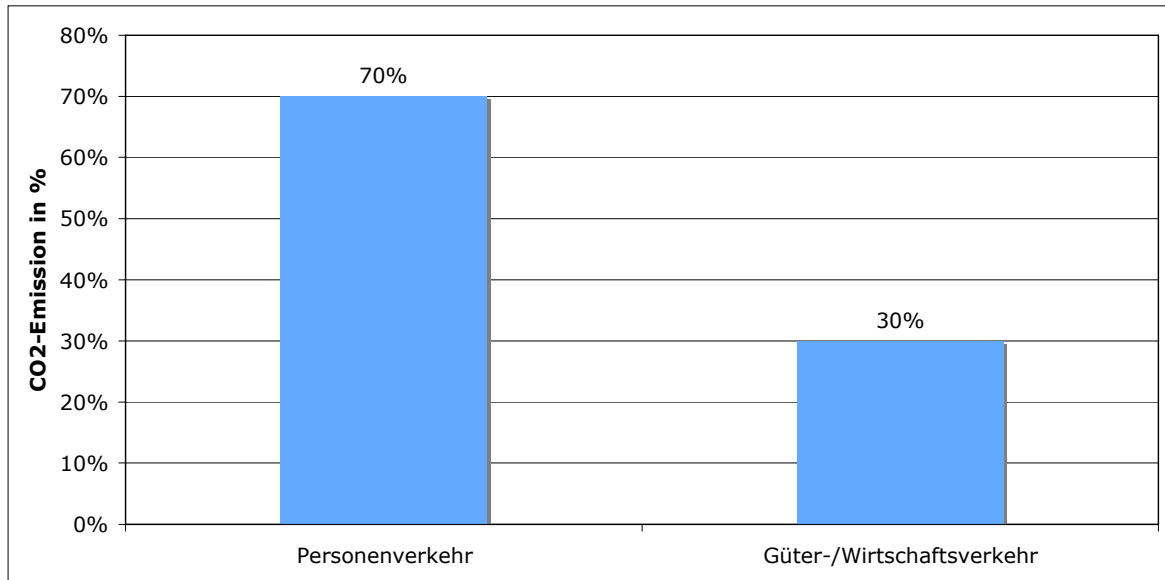
### 3.3 Ausgangssituationen in der Region

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrssektors in der Region Hannover betrugen im Jahr 2005 2.685.000 Tonnen. Den größten Anteil verursachte mit 84 Prozent der motorisierte Verkehr. Hiervon wiederum entfielen 70 Prozent auf den Personen- und 30 Prozent auf den Güterverkehr<sup>17</sup> (siehe Abbildung 10).

---

<sup>17</sup> vgl. GEO-NET 2008

**Abbildung 10: CO<sub>2</sub>-Emissionen des motorisierten Straßenverkehrs in der Region Hannover**



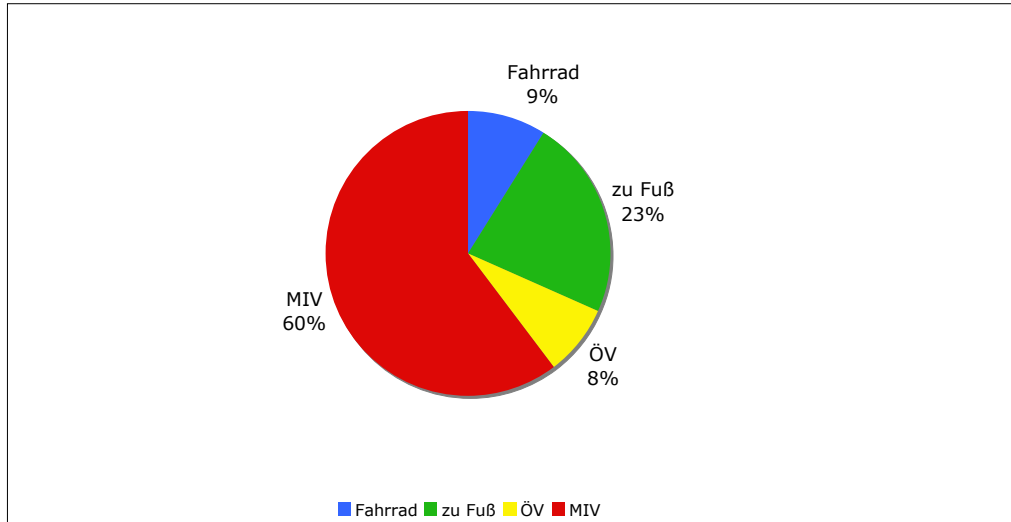
(Quelle: Wuppertal Institut nach Friedrich, B.)

Der relativ hohe Anteil des motorisierten Verkehrs an den Gesamtemissionen ist ein Indiz für die große Bedeutung, die das Auto als Verkehrsmittel im Berufs-, Versorgungs- und Freizeitverkehr in der Region besitzt. Etwa 51 Prozent der 1,4 Milliarden jährlich in der Region zurückgelegten Wege entfallen auf das Auto, 12 Prozent auf den ÖPNV, 13 Prozent werden mit dem Fahrrad zurückgelegt, 24 Prozent zu Fuß (siehe Abbildung 10). Der Anteil des Autos liegt dabei in der Region Hannover etwas unter dem Bundesdurchschnitt von 60 Prozent<sup>18</sup> (siehe Abbildung 11).

Dies kann als Hinweis darauf gesehen werden, dass mit den Maßnahmen zur Reduzierung des MIV, die in den letzten Jahren in der Region Hannover bereits durchgeführt worden sind, bereits erste positive Ergebnisse erreicht werden konnten.

<sup>18</sup> vgl. BMVBW 2003

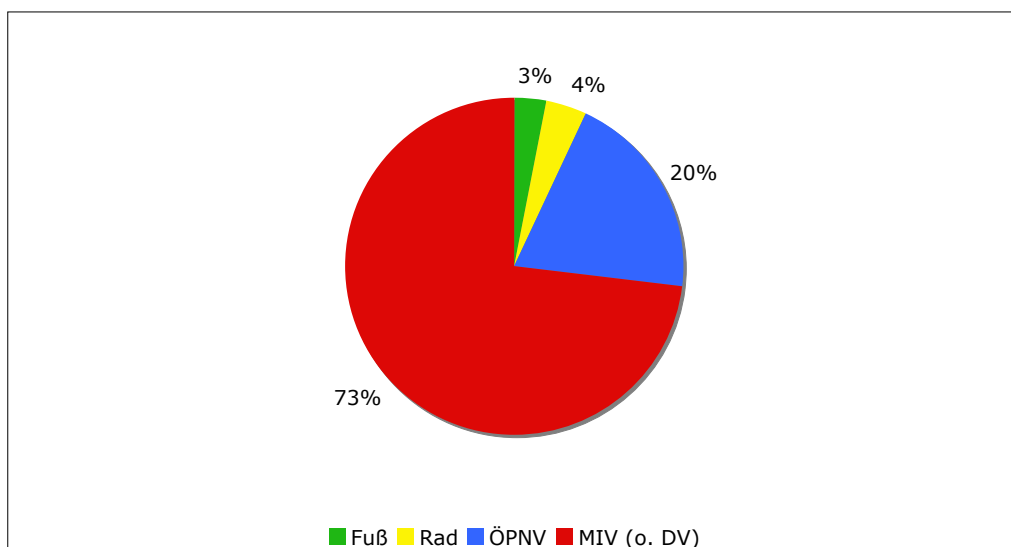
**Abbildung 11: Verteilung der Wege in der Region auf die verschiedenen Verkehrsträger**



(Quelle: Wuppertal Institut nach Friedrich, B.)

Das Auto erbringt rund 73 Prozent der 13.247 Millionen in der Region zurückgelegten Personenkilometer. Mit deutlichem Abstand (20 Prozent) folgt der ÖPNV, auf das Fahrrad entfallen vier Prozent, die restlichen drei Prozent auf das zu-Fuß-gehen (siehe Abbildung 12).

**Abbildung 12: Verkehrsleistung der Verkehrsträger in der Region Hannover**



(Quelle: Wuppertal Institut nach Friedrich, B.)

Da der motorisierte Verkehr den bedeutendsten Emittenten von CO<sub>2</sub> im Verkehrsbereich darstellt, sollten sich die Hauptanstrengungen zur Reduktion auf diesen Sektor konzentrieren. Hier lassen sich auf Grund vorhandener Stellschrauben mengenmäßig die beträchtlichsten Einsparungen erzielen, ohne dass die Bereiche SPNV, ÖPNV, Binnenschifffahrt und Flugverkehr außer Acht gelassen werden dürfen. Auch hier sollten Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduzierung umgesetzt werden, wenn sich die Möglichkeit dazu bietet.

In den nachfolgenden Abschnitten werden die einzelnen Themenfelder, in denen auf regionaler und kommunaler Ebene Maßnahmen zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durchgeführt werden können, vorgestellt. Dazu werden jeweils zuerst die Ergebnisse von Good-Practice-Recherchen sowie von Untersuchungen zum aktuellen wissenschaftlichen Stand vorgestellt. Die Ergebnisse sollen Hinweise darauf liefern, welche CO<sub>2</sub>-Einsparungen in vergleichbaren Regionen mit vergleichbaren Maßnahmen erreicht werden konnten beziehungsweise welche zukünftigen Einsparungen als realistisch angesehen werden können. Die Ergebnisse bilden dabei die Basis für die Abschätzung der Einsparungen, die in der Region Hannover insgesamt erreicht werden könnten. Anschließend werden, sofern möglich, die Maßnahmen aus der AG Mobilität hinsichtlich erreichbarer Einsparungen quantifiziert und weitere Maßnahmen vorgestellt.

### **3.4 Die Bedeutung einer integrierten Stadt- und Verkehrsplanung, Verkehrslenkung und –organisation**

#### **3.4.1 Allgemein**

In diesem Abschnitt wird aufgezeigt, wie Siedlungsstrukturen der kurzen Wege zur Schaffung Treibstoff sparender Verkehrssysteme beitragen können.

Die **Integrierte Stadtentwicklungs- und Verkehrsplanung (ISVP)**, die städtebauliche als auch verkehrliche Aufgaben und Ansprüche gleichermaßen berücksichtigt, verfolgt das Ziel der Schaffung von Siedlungsstrukturen der kurzen Wege. Dabei soll die ISVP durch die Gestaltung stadtstruktureller Rahmenbedingungen Einfluss auf das Verkehrsverhalten nehmen und Autoverkehre reduzieren. Die ISVP schafft die Voraussetzung für eine Nutzungsmischung und kurze Wege in Stadt und Region. Kurze Wege sind dabei die grundlegende siedlungsstrukturelle Voraussetzung für die Minderung des Verkehrsaufwandes. Um die Annahme des Angebotes kurzer Alltagswege im Personen- und im Wirtschaftsverkehr zu unterstützen, ist die Durchführung flankierender Maßnahmen aus weiteren Politikbereichen (Verkehrsmanagement, Standortmanagement u.a.) notwendig. Isoliert durchgeführte infrastrukturelle Maßnahmen bleiben häufig weitgehend wirkungslos. Die flankierenden Maßnahmen haben die Aufgabe, die Raumdurchlässigkeit zu mindern bzw. nicht weiter zu erhöhen.

Die ISVP soll die Entstehung monofunktionaler Gebiete ohne ausgewogene Nutzungsmischung, die zu einem hohen Verkehrsaufwand führen, vermeiden. Eine fast vollständige Minderung des Gesamt-Verkehrsaufwandes ist jedoch auch innerhalb eines Mischgebietes nicht zu realisieren, da die Alltagsaktivitäten der Bewohner zu unterschiedlich sind. Es bestehen jedoch beträchtliche Einsparpotenziale, beispielsweise durch Erhalt oder Ansiedlung von Versorgungseinrichtungen mit ausgewogenem Branchenmix. Eine kleinräumig gemischte Nutzungsvielfalt vor Ort bietet die Chance, bis

zu 80 Prozent der Wegezwecke Schule, Kita, Versorgung und Freizeit zu Fuß, per Rad oder mit dem ÖV zu bewältigen und so allen Bevölkerungsgruppen die Alltagsbewältigung weitgehend ohne die Notwendigkeit zur Nutzung des Autos zu ermöglichen<sup>19</sup>. Die ISVP kann durch die notwendige Verkehrsinfrastruktur und durch eine ausgewogene Nutzungsmischung die Rahmenbedingungen zur Ermöglichung verkehrsarmen Lebens und Wirtschaftens gestalten. Eine im Rahmen eines Forschungsvorhabens des BMVBS durchgeführte Untersuchung ergab, dass der Anteil der Autofahrten, der ohne nachteilige Folgen für die Funktions- und Lebensfähigkeit einer Stadt entweder ganz unterbleiben oder durch kürzere Wege ersetzt oder mit anderen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden könnte, in den untersuchten Städten Kaiserslautern und Karlsruhe etwa 30 Prozent aller Autofahrten ausmacht<sup>20</sup>.

### 3.4.2 Region Hannover

Eine bedarfsgerechte und umweltschonende Verkehrsinfrastruktur, die die einzelnen Teilräume der Region Hannover miteinander und mit den benachbarten Bereichen verbindet und die Region in das nationale und internationale Verkehrsnetz einbindet, wird als wichtiger Standortfaktor angesehen (vgl. RROP, 2005). Bei der Verkehrsbedienung ist eine sachgerechte und umweltschonende Aufgabenteilung und Verknüpfung der verschiedenen Verkehrsträger und –mittel anzustreben.

Das **Leitbild „Einheit von Siedlung und Verkehr“** bildet bereits seit dem ersten Regionalplan aus dem Jahr 1967 einen wesentlichen Orientierungsrahmen für die räumliche Entwicklung, der bis heute weiterentwickelt und umgesetzt wird. Ziel der Verkehrsentwicklung ist es einerseits, die Belange des Lebens- und Wirtschaftsstandorts zu sichern und andererseits, die vom Verkehr ausgehenden Belastungen zu minimieren und den Verkehr verträglich abzuwickeln. Insbesondere der Straßenverkehr ist der größte Verursacher von Beeinträchtigungen von Mensch und Umwelt. Umweltqualitätsziele lassen sich nur durch eine Reduzierung des Straßenverkehrs umsetzen.

Der alte Grundsatz der Region Hannover „Verkehr vermeiden – Verkehr verlagern – Verkehr verträglich abwickeln“ ist immer noch aktuell. Er trägt bis heute dazu bei, die negativen Folgen der Suburbanisierung in der Region abzumildern.

Bei der Ausweisung neuer Wohngebiete wird bei der Region das Prinzip „Stadt der kurzen Wege“ und „Wohnen an der Schiene“ fokussiert, um möglichst viel PKW-Verkehr zu vermeiden. Gerade bei den Umlandgemeinden kann durch günstig zum ÖPNV gelegene Wohngebiete der Modal Split zugunsten des Umweltverbundes beeinflusst werden. Anhand der Ergebnisse der Mobilität in Deutschland 2002 konnte nachgewiesen werden, dass in Schienennähe häufiger auf einen Zweitwagen verzichtet wird. Die Umlandgemeinden waren und sind immer noch beliebtes Ziel der Bevölkerung Hannovers für den Bau von Eigenheimen. Mit dem regionalen Mindestbedienungsstandard im ÖPNV garantiert die Region der Bevölkerung in allen Ortsteilen zwar eine in der Hauptverkehrszeit mindestens stündliche Verbindung in das nächste Gemeindezentrum und in

---

<sup>19</sup> vgl. BBR 1999

<sup>20</sup> vgl. Haag 1995



## **Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover**

die Stadt Hannover, der Verkehrsmittelanteil des ÖPNV sowie des Rad- und Fußgängerverkehrs sind jedoch im Umfeld von Wohngebieten in Hannover und in der Nähe von SPNV-Stationen erheblich höher. So kann eine Standortentscheidung für ein Wohngebiet in ein und derselben Stadt von 19 Prozent Umweltverbund zu 36 Prozent variieren (vgl. Auf den Standort kommt es an, Beiträge zur regionalen Entwicklung, Region Hannover 2007).

Um überflüssige Wege zu vermeiden, muss ebenfalls auf eine gute Erschließung der Arbeitsplätze und Versorgungsinfrastruktur geachtet werden. Geschäfte, Schulen, Kitas, Behörden, Ärzte und Freizeiteinrichtungen müssen von den neuen Wohngebieten auf umweltfreundlichem Weg erreicht werden können. Eine gute Planung lohnt sich nachweislich. So konnte belegt werden, dass die mit dem PKW zurückgelegten Entfernungen bei den zwei Vergleichsgebieten innerhalb einer Stadt zwischen 43 und 28 km / Tag differieren (vgl. Auf den Standort kommt es an, Beiträge zur regionalen Entwicklung, Region Hannover 2007). Diese Werte machen deutlich, wie viel Einsparpotential in einer guten Siedlungsplanung steckt.

In der Stadt Hannover ist die ÖPNV-Erschließung sehr viel besser als in den restlichen Kommunen der Region Hannover. Über 70 Prozent der Einwohner haben einen Wohnstandort im Umfeld einer Haltestelle von S-Bahn oder Stadtbahn, bei den Arbeitsplätzen sind es sogar mehr als 80 Prozent. Innerhalb des Stadtgebietes kann die Versorgung somit nahezu flächendeckend zu Fuß, mit Rad und ÖPNV geleistet werden. Eine Erhöhung dieser Anteile kann durch eine Verbesserung der Infrastruktur und Attraktivitätssteigerung der Fuß- und Radwege erreicht werden. Für den ÖPNV ist die komplette Barrierefreiheit das Ziel. Hinsichtlich der Zielsetzung der Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung bietet die Landeshauptstadt Hannover grundsätzlich günstigere Voraussetzungen als andere Kommunen in der Region Hannover.

Die Stadt Hannover muss besonders jungen Familien Wohnraum anbieten können, um deren Abwanderung zu verhindern. Viele Familien wollen gerne in ihrem bisherigen Umfeld bleiben, finden aber keinen geeigneten Wohnraum. Aufgrund der wenigen Flächenreserven der Stadt ist es notwendig, auf eine intensive Brachflächennutzung zu achten. Auch im Bereich der großen Wohnungen besteht Nachholbedarf: nur etwa 25 Prozent der Wohnungen haben 4 und mehr Zimmer (vgl. statistische Landesämter in: Lagebericht zur Stadtentwicklung 2007, Landeshauptstadt Hannover). Die Wohnquartiere sind mit Rad- und Fußwegen gut zu erschließen.

Bei Wohngebieten im Umland ist bei der Standortentscheidung die dadurch verursachte Verkehrserzeugung zu berücksichtigen und in den Abwägungsprozess bei der Standortentscheidung einzubeziehen. Generell soll bei der Ansiedlung von Wohngebieten, öffentlicher Infrastruktur, Einzelhandel und Betrieben auf eine Konzentration in den Zentren geachtet werden. Neben Hannover spielen hier vor allem die Mittel- und Grundzentren mit SPNV-Station ebenfalls eine wichtige Rolle.

Abschließend lässt sich festhalten, dass durch die vorbildliche Siedlungsentwicklung in der Region Hannover, die in den letzten Jahren nach den Leitbildern „Wohnen an der Schiene“ und „Stadt der kurzen Wege“ beeinflusst werden konnte, die negativen Fol-

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

gen der Suburbanisierung im Vergleich zu anderen Regionen begrenzt werden konnten. Hinsichtlich der Ziele des Klimaschutz-Rahmenprogramms reichen diese Anstrengungen aber nicht aus, da mit jedem Fortzug aus der Stadt Hannover in das Umland die Verkehrserzeugung grundsätzlich zunimmt.

Sollen die Ziele einer deutlichen CO<sub>2</sub> Minderung umgesetzt werden, müsste die Siedlungsentwicklung noch stärker auf Bereiche innerhalb der Stadt Hannover sowie auf Standorte in den zentralen Orten im Umfeld der Schienenhaltestellen gelenkt werden. Die Renaissance der Großstädte sowie eine stärkere Berücksichtigung der Energiepreise bei der Standortwahl weisen in diese Richtung. Wichtig wäre hier eine noch konsequentere Kooperation aller Kommunen in der Region z.B. in der Form eines „Pakts aller Städte und Gemeinden für eine konsequente Siedlungsentwicklung in den zentralen Orten im Umland von S-Bahn oder Stadtbahn“.

Im **Nahverkehrsplan (NVP)** der Region Hannover werden die Ziele und Maßnahmen zur Entwicklung des ÖPNV im Fünf-Jahres-Rhythmus festgelegt. Der momentan aktuelle NVP ist im Sommer 2008 von den Gremien der Region Hannover beschlossen worden.

Die Rahmenbedingungen werden für den ÖPNV in den nächsten Jahren schlechter werden. Der demographische Wandel in der Bevölkerung mit einem mittelfristig zu erwartenden Bevölkerungsrückgang, eine immer noch zunehmende PKW-Verfügbarkeit bei den nachwachsenden Generationen (insbesondere bei Frauen und Senioren) sowie eine zukünftig deutlich geringere Anzahl von Schülern führen dazu, dass sich das Angebot des ÖPNV besser im Markt behaupten muss.

Der NVP 2008 hat somit vorrangig das Ziel, die vorhandenen Fahrgäste an das System ÖPNV zu binden und eine Rückverlagerung zum Straßenverkehr zu vermeiden. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen die Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung des Systems – solange sie wirtschaftlich vertretbar sind – fortgesetzt werden. Weiterhin soll das Angebotsniveau auf dem für Niedersachsen einzigartig hohen Stand gehalten werden. Als wichtigste Maßnahmen nennt der Nahverkehrsplan eine Attraktivitätssteigerung des Eisenbahnnetzes, die Verlängerung der Stadtbahnstrecken in Hannover Misburg, Garbsen-Mitte und Hemmingen-Süd, den Bau eines Verknüpfungsbahnhofs in Hannover Waldhausen sowie zahlreiche Maßnahmen zur Qualitätssicherung und –steigerung des Angebotes. Weitere Schwerpunkte liegen im barrierefreien Ausbau des Gesamtsystems (Ausbau zahlreicher S-Bahn Stationen, Hochbahnsteige bzw. Aufzüge im Stadtbahnsystem und Haltestellenausbau beim Bussystem) sowie im bedarfsgerechten Ausbau von P&R und B&R Plätzen.

Die Strategie der Region Hannover hat sich in den letzten Jahren bewährt. Durch die Umsetzung zahlreicher Maßnahmen in der jüngsten Vergangenheit konnte eine Abwärtsspirale bei den Fahrgastzahlen, die angesichts der oben aufgeführten Trends zu befürchten war, verhindert werden. Die Fahrgastzahlen in der Region Hannover steigen seit Jahren leicht, aber kontinuierlich an. Dennoch muss festgehalten werden, dass bei ebenfalls leicht gestiegenen Fahrzeugmengen im Straßennetz nicht von einer wirklichen Verlagerung gesprochen werden kann.

Hinsichtlich der Ziele des Klimaschutz-Rahmenprogramms mit einer Reduzierung des verkehrsbedingten CO<sub>2</sub> Ausstoßes um 40 Prozent muss daher festgestellt werden, dass die momentanen Maßnahmen des Nahverkehrsplans 2008 nicht ausreichend sind. Da sich das ÖPNV-System für sich betrachtet bereits heute auf hohem Niveau bewegt, könnte mit einer einseitigen Angebotsoffensive auch bei großem finanziellen Aufwand nur ein verhältnismäßig geringer Effekt erzielt werden, da der Großteil des Fahrgastpotenzials bereits heute die Angebote von Bus und Bahn nutzt.

Da der öffentliche Nahverkehr trotz erheblicher Rationalisierungsaktivitäten bei den Verkehrsunternehmen immer noch defizitär ist und der ebenfalls defizitäre Haushalt der Region Hannover keine weiteren Gelder für den ÖPNV bereitstellen kann, ist auch aus finanzieller Sicht eine einseitige Angebotsoffensive unmöglich.

Steigende Benzinpreise und auffallend hohe Nachfragewerte bei Bus und Bahn haben in den vergangenen Wochen unfreiwillig aufgezeigt, dass eine alte Lehre der Verkehrswissenschaft nach wie vor ihre Berechtigung hat. Demnach sind spürbare Verlagerungen des Kraftfahrzeugverkehrs nicht allein durch Verbesserungen des ÖPNV zu erreichen, sondern nur durch eine Einbettung des ÖPNV in eine zielgerichtete Gesamtverkehrspolitik („Push und Pull“). Diese muss vorrangig eine Steuerung des Straßenverkehrs und eine veränderte Aufteilung von Kosten und Einnahmen im Verkehrssektor beinhalten.

Im Rahmen des Klimaschutz-Rahmenprogramms können dafür für die Region Hannover keine konkreten Vorschläge erarbeitet werden. Dazu bedarf es einer gemeinsam mit den anderen Trägern im Verkehrssektor erarbeiteten Strategie und Wirkungsanalyse, der eine eindeutige politische Willensbekundung vorausgehen muss.

Hier kann nur verwiesen werden auf Beispiele im europäischen Kontext, die die Breite eines möglichen Handelns aufzeigen und die z.T. bereits auch in Hannover angewendet werden:

**Parkraummanagement:** Ein Parkraummanagement mit Parkgebühren erhöht den Widerstand der PKW-Nutzung bei der Fahrt in die Innenstadt. In Hannover sind die Parkgebühren relativ niedrig, ab 19.00 Uhr ist das Parken im Straßenraum kostenfrei. Die Einnahmen fließen hier nicht dem ÖPNV zu.

**City-Maut:** In einigen Städten im europäischen und außereuropäischen Raum wird bei Einfahrt in den Innenstadtbereich eine City-Maut-Gebühr erhoben. Bekanntestes Beispiel ist die Stadt London. Von den Einnahmen wird hier das öffentliche Verkehrssystem ausgebaut.

**Zufahrtsbeschränkungen in die Innenstadt:** Zufahrtsbeschränkungen führen dazu, dass die Innenstädte aus dem weiteren Umland nur mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar sind (z.B. Rom). In Hannover existiert seit 2008 eine schadstoffklassenorientierte Zufahrtsbeschränkung. Die Auswirkungen auf den ÖPNV wurden bisher noch nicht analysiert.

**Nahverkehrsabgabe:** In Frankreich wird von den Kommunen bei den Gewerbetreibenden eine Nahverkehrsabgabe erhoben. Die Einnahmen werden für den Ausbau des

öffentlichen Nahverkehrssystems verwendet. Sichtbares Ergebnis ist in vielen französischen Städten die Wiedereinführung von Straßenbahnsystemen.

Ein weiterer wichtiger Baustein für eine Optimierung in der Koordination verschiedener Verkehrsträger wurde in der Region Hannover bereits Ende der neunziger Jahre mit Errichtung einer gemeinsamen Leitstelle im Hinblick auf ein trägerübergreifendes **Verkehrsmanagement** getan. In dieser Zentrale sind gegenwärtig die Betriebsleitzentralen von üstra AG und RegioBus GmbH sowie die Verkehrsmanagementzentrale (VMZ) Niedersachsen/Region Hannover angesiedelt. In der VMZ werden die Bereiche Verkehrslenkung und Verkehrsinformation für ganz Niedersachsen und insbesondere für die Region Hannover ausgeführt. Die Kooperation ist darauf gerichtet,

1. Informationen über die Straßenverkehrslage zu sammeln, zu verarbeiten und zu verbreiten (Landesmeldestelle). Hierfür stehen Internet, und Rundfunk (einschließlich Traffic Message Channel (TMC)) zur Information der Autofahrer vor und während der Fahrt zur Verfügung.
2. ein Verkehrslagebild zu erstellen und den Landesbehörden Kommunen etc. unentgeltlich zur Verfügung zu stellen und
3. die zur Gewährleistung der Sicherheit und Flüssigkeit des Verkehrs erforderlichen Lenkungsmaßnahmen auszuführen. Die Verkehrslenkung erfolgt auf ausgewählten Autobahnen und Schnellwegen in der Region mit Hilfe dynamischer Wechselwegweiser (z.T. mit integrierter Stauinformation).

Darüber hinaus anfallende privatrechtliche Aufgaben wie die Bedienung des dynamischen Parkleitsystems der Landeshauptstadt Hannover (einschl. Messegelände) oder das Aufstellen und Bedienen von mobilen dynamischen Verkehrsinformationsanzeigen (z.B. im Rahmen von Messen/Veranstaltungen/Events) können kostendeckend wahrgenommen werden, da sie für den Abnehmer dieser Leistung kostenpflichtig sind.

Ziele wie Verkehrsverlagerung zum Öffentlichen Verkehr (ÖV) oder nicht motorisierten Individualverkehr (Umweltverbund) sowie umweltverträgliche Abwicklung des nicht verlagerbaren Verkehrs sind mit dem oben beschriebenen Status Quo des Verkehrsmanagements in der Region Hannover nicht zu erreichen. Gleichwohl birgt die VMZ Niedersachsen/Region Hannover das Potential hierzu.

### • **Verkehrsverlagerung zum Umweltverbund**

Die Leistungsfähigkeit der Infrastruktur kann nur dann optimal ausgeschöpft werden, wenn sie mit Hilfe von Verkehrsmanagementmaßnahmen betrieblich optimiert wird. Die Tatsache, dass die Betriebsleitzentralen von üstra AG und RegioBus GmbH zusammen mit der VMZ auch räumlich in einer Zentrale zusammengefasst sind und eine Datenverbindung zur Betriebszentrale Hannover der DB AG besteht, bildet die Grundlage, die ein verkehrsträgerübergreifendes Management erst möglich macht.

Anlässlich eines internationalen Mobilitätskongresses zeigte sich, welches Potential allein in der ansatzweisen Verknüpfung vorhandener ÖV- und MIV-Management- und -informationssysteme steckt. Dieses Mobilitätsmanagement ergänzt daher die klassischen „harten“ Maßnahmen des Verkehrsmanagements und der Bereitstellung von Infrastruktur um „weiche“ Maßnahmen aus den Bereichen Kommunikation,

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

Koordination und Organisation. Es muss erreicht werden, durch entsprechende Informationsebenen:

- den Nutzer ausreichend über die Möglichkeiten der Infrastruktur zu informieren,
- die Verkehrsteilnehmer durch Instrumente des Verkehrsmanagements zu leiten,
- die erheblichen Potentiale zur Verkehrsvermeidung und Verkehrsverlagerung in der Nachfrage zu beeinflussen,
- die intermodale Vernetzung der Verkehrsmittel deutlich herauszustellen.

Schwerpunkt des zukünftigen Verkehrs- und Mobilitätsmanagements ist daher die Entwicklung einer weitreichenden Kommunikation mit dem Reisenden. Hierbei ist es unerlässlich, die Strukturen des Verkehrsmanagements so auszurichten, dass verkehrsrelevante Informationen auch mobil zur Verfügung stehen.

### • Umweltverträgliche Abwicklung des nicht verlagerbaren Verkehrs

Der durch die VMZ beeinflusste und damit in weiten Strecken störungsfreie und flüssige Verkehrsablauf auf Teilabschnitten von Autobahnen und Schnellwegen in der Region trägt bereits gegenwärtig erheblich zur CO<sub>2</sub>-Minderung und Kraftstoffverbrauchsreduzierung bei (Beschleunigungsarbeit bei Stop and Go – Verkehr macht ca. 45 Prozent des Kraftstoffverbrauchs aus). In einer Studie in der Landeshauptstadt Hannover zeigte sich, dass von einer 20 Prozent Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und des Kraftstoffverbrauchs durch intelligentes Verkehrsmanagement und verbesserte Routenwahl ausgegangen werden kann, ohne Mobilität direkt einzuschränken oder zu verbieten (vgl. Abschlussbericht Projekt IVN).

Das abgeschlossene Projekt IVN bildet die Basis für ein gegenwärtig in der Entwicklung befindliches weiterführendes Forschungsvorhaben, das die Einbeziehung von mobilen und stationären Immissionsdaten in das Verkehrsmanagement zum Ziel hat. Damit können Verkehrsmanagementmaßnahmen praktisch ohne Zeitverzug auf ihre Umweltwirksamkeit hin untersucht und entsprechend gesteuert werden.

Jede Maßnahme und Strategie kann erst dann wirklich bewertet werden, wenn es gelingt, den Verkehr in seinen Zusammenhängen realistisch und flächendeckend zu erfassen, abzubilden und vorherzusagen. Neben den aktuellen Belastungen der Strecken („wo ist wie viel Verkehr?“) ist dabei auch eine Kenntnis der Routen erforderlich, auf denen sich dieser Verkehr bewegt („wo will dieser Verkehr hin?“).

Zur Erfassung des Verkehrszustandes gibt es im MIV- und ÖV-Netz Detektionseinrichtungen unterschiedlichster Art. Die modernen eingesetzten Betriebsleitsysteme der Verkehrsunternehmen können die aktuelle Verkehrslage im Stadtbahnbereich und zum Großteil auch im Busbereich ermitteln und zur Verfügung stellen. Auf ausgewählten Schnellwegen und Autobahnen in der Region gibt es weitere Messstellen, die zur Linienbeeinflussung oder Wechselwegweisung verwendet werden. Verkehrsabhängig gesteuerte Lichtsignalanlagen (LSA) oder ÖV-Vorrangschaltungen sind mit Detektoren ausgerüstet, die Verkehrsfluss und -dichte erfassen können. Gerade hinsichtlich einer verkehrsabhängigen Lichtsignalsteuerung (insbesondere auf den hannoverschen Hauptverkehrsachsen) ist eine Kooperation mit der Landeshaupt-

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

stadt unbedingt erforderlich, da gegenwärtig eine Auswertung oder Beeinflussung der LSA-Steuerung durch die VMZ nicht möglich ist. Zunehmende Bedeutung werden in Zukunft auch sog. Floating Car Daten (FCD) erhalten. Hierbei handelt es sich um Informationen, die von fahrenden Fahrzeugen aufgenommen und an die Zentrale übermittelt werden. Ein entsprechendes Pilotprojekt ist in Hannover von der einschlägigen Industrie in Zusammenarbeit mit der üstra AG und der VMZ erfolgreich durchgeführt worden. Unter diesen Voraussetzungen ist die VMZ im Idealfall sehr genau über den aktuellen Verkehrszustand im gesamten Straßennetz unterrichtet und kann geeignete Steuerungsmaßnahmen einleiten, indem sie jederzeit mit Hilfe eines Prognoseverfahrens die zu erwartende Wirkung der alternativen Maßnahmen berechnet und die günstigste Strategie auswählt. Wird diese vorhandene Ausrüstung um mobile und stationäre Immissionsdetektoren ergänzt, kann praktisch „online“ festgestellt werden, welche Auswirkungen hinsichtlich Klima- und Umweltschutz diese Maßnahmen und Strategien haben. Damit wird es erstmals möglich sein, operatives Verkehrsmanagement auch unter reinen Umweltaspekten durchzuführen.

Die geschilderten Maßnahmen sind geeignet, aus dem bislang in der VMZ durchgeführten Minimalbetrieb, der lediglich ein passives, reagierendes Verkehrsmanagement ermöglicht, ein aktives, vorausschauendes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement zu gestalten. Dieses wird in der Lage sein, Verkehre auf den Umweltverbund zu verlagern und nicht verlagerbare Verkehre umweltschonend abzuwickeln. Es ist zu prüfen, ob insbesondere die Verkehrsverlagerung durch flankierende Maßnahmen wie City- oder generelle PKW-Maut, Parkgebühren und Zufahrtsbeschränkungen (Klimaschutzplaketten) unterstützt werden kann. Voraussetzung ist in allen Fällen aber die Sicherstellung eines leistungsfähigen Angebotes im Umweltverbund, da Verkehrs- und Mobilitätsmanagement dieses nicht ersetzen können.

**Es wird empfohlen**, für die Steuerung und Lenkung des Straßenverkehrs die Verkehrsmanagementzentrale zukünftig aktiver einzusetzen, um die vorhandenen Ziele wie die Verlagerung des Straßenverkehrs auf den ÖPNV oder die umweltfreundliche Abwicklung des Straßenverkehrs zu erreichen. Die eher „harten“ Maßnahmen des Verkehrsmanagement müssen um entsprechende Maßnahmen des Mobilitätsmanagements (Kommunikation, Koordination und Organisation) ergänzt werden. Hierbei steht eine weitreichende Kommunikation mit den Reisenden im Mittelpunkt, um eine intermodale Vernetzung der Verkehrsmittel zu fördern und die potenziellen Fahrgäste des ÖPNV auf die Angebote von Bus und Bahn zu lenken.

### 3.4.3 üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG

Am Beispiel der üstra kann gezeigt werden wie sich ein Unternehmen, das aufgrund der zu erbringenden Dienstleistungen zu den Großverbrauchern bzw. großen CO<sub>2</sub>-Emittenten in der Region Hannover gehört, um Energieeinsparung und Klimaschutz kümmert. Denn die üstra versteht sich als integraler Bestandteil der Klimaschutzregion Hannover und verfolgt in diesem Kontext drei wesentliche Ziele:

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

- Fahrgäste gewinnen und binden; denn jeder Fahrgastgewinn ist aktiver Klimaschutz,
- aktive Unterstützung und Mitarbeit am Klimaschutz-Rahmenprogramm,
- möglichst effizienter Einsatz von Fahrzeugen und Betriebsanlagen, was gleichzeitig Kosten und Emissionen senkt.

Zwischen 1990 und 2005 konnten die CO<sub>2</sub>-Emissionen absolut um 22 Prozent gesenkt werden. Da gleichzeitig die Beförderungsleistung deutlich anstieg, gingen die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Platzkilometer in diesem Zeitraum um 60 Prozent zurück. Zurzeit liegen die spez. CO<sub>2</sub>-Emissionen der üstra bezogen auf die Personenbeförderungsleistung im Schnitt bei ca. 35 Prozent des PKW-Verkehrs.

Daher kommen Kundengewinnungs- und -bindungsinstrumenten der üstra besonders hohe Bedeutung nicht nur aus betriebswirtschaftlicher Perspektive sondern auch aus Sicht des Klimaschutzes zu. Die Klimaschutzkampagne von üstra/GVH kam genau zum richtigen Zeitpunkt, nämlich als die Energiepreise explodierten und stiftete zusätzlichen Nutzen für die übrigen Klimaschutzthemen. Mit dem Mobilitätsfest auf dem Betriebshof Glocksee am 31.8.2008 wurde mit einem Event, das von über 6000 Gästen besucht wurde, noch einmal die Aufmerksamkeit auf das Thema umweltverträgliche Mobilität gelenkt. Die Beteiligung der üstra zum „Autofreien Sonntag“ und beim „Entdeckertag der Region“ sind weitere zusätzliche Marketingmaßnahmen, die den Klimaschutz weiter voran bringen werden. Gleiches gilt für die erfolgreichen Maßnahmen die umweltfreundlichen Verkehrsmittel zu einem schlagkräftigen Mobilitätsverbund (Hannovermobil) zusammen zu führen. Die Klimaschutzagentur Region Hannover ist froh darüber, einen solchen aktiven Gesellschafter in ihren Reihen zu haben.

Beim Stadtbahnverkehr sollen durch die Beschaffung von 146 energieeffizienten Stadtbahnfahrzeugen Energieverbrauch und Emissionen bis zum Jahr 2020 weiter gesenkt werden. Wesentliche Verbesserungen weisen die neuen Wagen aufgrund von Gewichtsreduzierungen (Verzicht auf Klapptrittstufen), Erhöhung der Rückspeisung von 30 Prozent auf 51 Prozent, Optimierung der Beleuchtungstechnik sowie Abschaltautomatik in Abstellanlagen auf. In der Vergangenheit waren die wichtigsten Maßnahmen die Rückspeisung von Bremsenergie (auch auf Schwungradspeicher), Ausrüstung der Fahrzeuge mit Speicherheizungen, Fahrerschulungen zum Verhältnis Geschwindigkeit und Energieverbrauch sowie die PV-Anlage in Leinhausen, die auf den Schwungradspeicher Gleichstrom ohne Umwandlungsverluste liefert. Zurzeit wird eine weitere Anlage auf dem Betriebshof in Döhren gebaut.

Beim Stadtbus konnten durch den Einsatz von Erdgas zwar Emissionsminderungen erzielt werden. Im Vergleich zwischen dieselbetriebenen und erdgasbetriebenen Fahrzeugen konnten bezüglich der CO<sub>2</sub>-Emissionen allerdings keine Vorteile nachgewiesen werden, da die Dieselfahrzeuge im Stadtverkehr große Vorteile bei der Leistung und damit auch im Fahrbetrieb aufwiesen. Durch die Nachrüstung von 46 Stadtbussen mit CRT Filtern konnten die Emissionen deutlich reduziert werden. Bis zum Jahr 2012 sollen 100 energieeffiziente Stadtbusse mit Euro 5 Norm und selbst reinigendem Partikelfilter möglicherweise als Hybridbusse angeschafft werden. Seit den Sommerferien wird der erste Hybridbus im Praxistest erprobt. Zwischen 20 und 30 Prozent sollen die Kraftstoffein-

sparungen liegen. Weitere Energieeinsparungen können von einer Vielzahl weiterer Maßnahmen an den Fahrzeugen erwartet werden.

Durch Optimierung der Betriebsgebäude und der Infrastruktur können weitere CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale gehoben werden, die im Bereich der energetischen Gebäudesanierung einschließlich der gesamten Gebäudetechnik (BHKW und PV) sowie der Beschaffung vor allem bei der IT-Infrastruktur liegen.

### 3.5 CO<sub>2</sub>-Minderungspotenziale im Personenverkehr

Etwa die Hälfte der innerstädtischen Pkw-Fahrten ist kürzer als fünf Kilometer. Auf diesen Distanzen besteht ein Verlagerungspotential zugunsten des **Fahrradverkehrs**, sofern eine entsprechende Infrastruktur existiert. Würde das niederländische Niveau von 1000 Fahrradkilometern pro Person und Jahr (statt bisher 300) erreicht, könnten damit bundesweit jährlich 6,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> beziehungsweise die entsprechende Menge Treibstoff eingespart werden<sup>21</sup>. Im Rahmen der Kampagne „Fahrradfreundliche Städte und Gemeinden in Nordrhein-Westfalen“ wurde untersucht, in welchem Ausmaß sich Fördermaßnahmen für den Radverkehr auf die Entwicklung des Modal Split auswirken. Die untersuchten Städte erreichen bei vergleichsweise geringem finanziellen Aufwand eine Zunahme des Radverkehrs am Gesamtaufkommen um 18 bis 30 Prozent<sup>22</sup>. Die beobachtete Änderung des Modal Split zugunsten des Fahrrades wurde fast ausschließlich zu Lasten des MIV erreicht. Dabei stieg nicht nur die Zahl der mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege, sondern auch die durchschnittliche Länge der zurückgelegten Strecken.

Die **Verknüpfung von Fahrrad und ÖPNV** (Bike-and-Ride) ist neben der Bereitstellung einer gut ausgebauten Radverkehrsinfrastruktur ein weiteres Instrument zur Förderung des Radverkehrs als Alternative zum MIV. Bike-and-Ride erweitert den Einzugsbereich von Haltestellen. Eine Untersuchung an zwei nordrhein-westfälischen Haltestellen des SPNV hat aufgezeigt, dass durch die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur Verlagerungswirkungen erzielt werden können: Rund 40 Prozent der Personen, die das Fahrrad als Zubringer zu den beiden untersuchten Haltestellen nutzten, haben vor der Ausstattung der Haltestellen mit entsprechenden Fahrradabstellanlagen das Auto für die gesamte Strecke vom Wohn- zum Zielort genutzt<sup>23</sup>.

Auch für den **Fußverkehr** wird ein Potential zur Substitution von bisher mit dem Kfz durchgeführten Fahrten gesehen, das in den meisten deutschen Kommunen noch nicht ausgeschöpft ist. Etwa 10 Prozent der Wege, die in Deutschland mit dem Auto zurückgelegt werden, sind nicht länger als ein Kilometer<sup>24</sup> und liegen somit in fußläufiger Distanz. Die Handlungsansätze zur Beeinflussung des Verkehrsmittelwahlverhaltens zugunsten des Zu-Fuß-Gehens sind den Ansätzen zur Förderung des Radverkehrs ähnlich.

---

<sup>21</sup> vgl. SRU 2005

<sup>22</sup> vgl. AGFS 2001

<sup>23</sup> vgl. ILS 1995

<sup>24</sup> vgl. BMVBW 2003



Die wesentlichen **Maßnahmen zum ruhenden Verkehr** sind die Reduzierung von Pkw-Stellplätzen und die konsequente Parkraumbewirtschaftung. Die Umsetzung dieser Maßnahmen kann zusätzliche Anreize darstellen, auf klimaschonende Verkehrsmittel zurückzugreifen. Dabei könnte die Reduzierung der Pkw-Stellplätze durch eine Umwidmung dieser Stellplätze zu Fahrrad-Stellplätzen erfolgen. Je nach Fahrradabstellereinrichtung könnten aus jedem Pkw-Stellplatz bis zu sechs neue Fahrradstellplätze entstehen. Diese begleitenden verkehrslenkenden Maßnahmen für den MIV können jedoch nur dann zu einer veränderten Verkehrsmittelwahl führen, wenn der öffentliche Verkehr oder die Nutzung des Fahrrades eine funktionierende Alternative zur Fahrt mit dem Auto bietet.

**Es wird daher empfohlen**, das Rad- und Fußwegnetz konsequent auszubauen, was gegebenenfalls auch restriktive Maßnahmen für den MIV umfasst. Denn um das Potenzial des Rad- und Fußverkehrs auszuschöpfen, ist die Bereitstellung einer funktionalen Verkehrsinfrastruktur, beispielsweise eines kleinteiligen und engmaschigen Wegenetzes mit minimierten Beeinträchtigungen durch andere Verkehrsarten und die Vernetzung der Infrastruktur insbesondere mit dem ÖPNV erforderlich<sup>25</sup>.

Die Bestimmung der Potenziale von Radverkehr, Fußverkehr und lenkender Maßnahmen zum ruhenden Verkehr basiert auf der Annahme, dass durch die konsequente Umsetzung der in der Region Hannover vorgesehenen Maßnahmen die Hälfte der in der Region zurückgelegten Strecken, die kürzer sind als 5 Kilometer und derzeit noch mit dem Auto zurückgelegt werden, zukünftig mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurückgelegt werden. Dies könnte die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs in der Region Hannover um bis zu 72.900 Tonnen jährlich reduzieren.

Ein relativ hohes Einsparpotenzial wird auch im Kraftstoff sparenden Fahren (Eco-Driving) gesehen. Eco-Driving ist eine im Grunde relativ einfach zu erlernende und schnell umsetzbare Maßnahme, um beispielsweise durch eine Verstetigung der Drehzahl und den Betrieb des Fahrzeugs im optimalen Wirkungsgrad den Kraftstoffverbrauch und somit die Emissionen von CO<sub>2</sub> zu reduzieren, ohne dass sich die Reisezeit nennenswert verlängert<sup>26</sup>. Neben der direkten Beeinflussung des Fahrverhaltens soll Eco-Driving ergänzend den Einsatz bestimmter technischer Komponenten zur Unterstützung eines kraftstoffsparenden Fahrverhaltens fördern. Eine ganze Reihe von Akteuren bieten in der Region Hannover bereits Schulungen im kraftstoffsparenden Fahren an. Um das Reduktionspotenzial einer kraftstoffsparenden Fahrweise für die Region Hannover abzuschätzen, wird die Umsetzung einer effizienteren Fahrweise durch zehn Prozent der privaten Fahrer und 35 Prozent der gewerblichen Fahrer<sup>27</sup> angenommen (Befolgsrate), als realisierbare Kraftstoffeinsparung je Fahrer fünf Prozent. Dies ist eine Einsparung, welche sich in Langzeituntersuchungen als realistisch erwiesen hat.

**Es wird empfohlen**, das Angebot von Eco-Driving-Schulungen weiter auszubauen und die Kampagnentätigkeit zur Erhöhung der freiwilligen Teilnahme zu verstärken. Dabei sollte in jedem Fall auf in der Region bereits vorhandenen Kampagnen aufgebaut und die entsprechenden Akteure vor Ort eingebunden werden. Insbesondere auf mobilitäts-

---

<sup>25</sup> vgl. Monheim 1995

<sup>26</sup> vgl. UK Energy Research Centre 2006 und ADAC 2008

<sup>27</sup> Diese Umsetzungsrate basiert auf dem Sachstandsbericht CO<sub>2</sub>-Minderung im Verkehr des Umweltbundesamtes

orientierten Veranstaltungen in der Region sollte Eco-Driving thematisiert werden. Städtische Verwaltungen und städtische Eigenbetriebe sollten bei der Schulung ihrer Beschäftigten im kraftstoffsparenden Fahren mit positivem Beispiel vorangehen und der automobilen Bevölkerung in der Region die wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile einer kraftstoffsparenden Fahrweise näher bringen. Auch das verstärkte Behandeln des Themas Verkehr und Klimaschutz unter Einbindung von Eco-Driving in die Mobilitätserziehung an den Schulen der Region bietet eine Möglichkeit zur Erhöhung der Akzeptanz einer kraftstoffsparenden Fahrweise.

Für den motorisierten Personenverkehr mit seinem CO<sub>2</sub>-Emissionen von jährlich 1.594.450 Tonnen ergäbe sich unter den beschriebenen Annahmen eine mögliche Einsparung von jährlich 7.972 Tonnen.

Für den motorisierten Güter- und Wirtschaftsverkehr mit seinem CO<sub>2</sub>-Emissionen von jährlich 669.783 Tonnen ergäbe sich unter den beschriebenen Annahmen eine mögliche Einsparung von jährlich 11.721 Tonnen.

Im **Flugverkehr** bietet sich der Region Hannover die Möglichkeit, emissionsabhängige Landeentgelte zu erheben. Dabei wäre jedoch zu beachten, dass sich je nach deren Höhe diese Maßnahme gegebenenfalls auf die Wettbewerbsfähigkeit des Flughafens gegenüber Flughafenstandorten, die diese Landeentgelte nicht erheben, auswirken könnte.

Aufgrund der vorhandenen freien Kapazitäten ist am Flughafen Hannover derzeit kein Ausbau der verkehrswirksamen Infrastruktur geplant. Die freien Kapazitäten könnten aber in Zukunft mit starken Verkehrszuwächsen einhergehen. So geht die Luftverkehrsprognose von einer Zunahme der Starts und Landungen am Flughafen Hannover aus. Für das Jahr 2020 werden 9,2 Millionen Passagiere erwartet. Gegenüber 2005 entspräche dies einer Steigerung um fast 75 Prozent. Gleiches gilt für die Entwicklung der Luftfracht. Für sie wird bis zum Jahr 2020 mit mehr als einer Verdopplung auf dann 50.000 Tonnen gerechnet<sup>28</sup>. Solch eine Entwicklung würde zu einem weiteren Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Flugverkehrs führen und das Erreichen der Reduktionsziele der Meseberger Beschlüsse und der Region Hannover, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 deutlich zu reduzieren, erschweren.

Um die klimawirksamen Emissionen im **straßengebundenen Wirtschafts- und Güterverkehr** zu senken, bietet sich zum einen die Möglichkeit, alternative Verkehrsangebote bereitzustellen oder diese Verkehre effizienter zu organisieren.

Wie bereits dargestellt, ist das Schienennetz in seinem derzeitigen Ausbaustand kaum mehr in der Lage, weitere Verkehre von der Straße aufzunehmen. Hierzu müsste das Schienennetz entsprechend ausgebaut werden. Dies ist eine Aufgabe, die in die Zuständigkeit des Bundes fällt.

Ebenso weitgehend in die Zuständigkeit der Bundes- und Landespolitik fällt der Ausbau der Infrastruktur für den **Gütertransport mit dem Binnenschiff**. Im Jahr 2007 wurden mit dem Binnenschiff in Deutschland 250 Millionen Tonnen Güter transportiert. Dies waren 2,4 Prozent mehr als im Jahr 2006. Für die Binnenschifffahrt wird bis zum Jahr 2025 ein weiterer Zuwachs des Gütertransportes um 20 Prozent erwartet<sup>29</sup>. Grundsätzlich

---

<sup>28</sup> vgl. Wuppertal Institut 2008

<sup>29</sup> vgl. BMVBS 2008 (1)

verfügt der Gütertransport mit dem Binnenschiff im Gegensatz zum Gütertransport auf der Schiene noch über erhebliche Kapazitätsreserven<sup>30</sup>. Da die Straße die erwarteten Steigerungen des Straßengüterverkehrs kaum bewältigen kann, könnte neben dem Ausbau des Güterverkehrs auf der Schiene vor allem der Ausbau des Gütertransportes auf dem Wasser eine im Verhältnis zum straßengebundenen Güterverkehr klimafreundlichere Alternative darstellen<sup>31</sup>. Die Entlastung des Straßenverkehrs durch den Gütertransport mit dem Binnenschiff ist dabei ein wichtiges verkehrspolitisches Ziel des Bundes, für das im Jahr 2009 insgesamt 850 Millionen Euro in den Erhalt und Ausbau der Bundeswasserstraßen investiert werden sollen<sup>32</sup>. Auch die niedersächsischen Verkehrspolitik und Verkehrsplanung hat die Förderung des Güterverkehrs auf dem Wasser zum Ziel. Für die Binnenschifffahrt sollen die Wasserstraßen ausgebaut und für die niedersächsischen Hafenstandorte die Anbindungen der Häfen ans Schienen und Straßennetz optimiert werden<sup>33</sup>.

Durch den trimodalen Hafen Hannover mit den vier Binnenhäfen Nordhafen, Brinker Hafen, Lindener Hafen und Misburger Hafen ist die Region Hannover gut an das Straßen-, Schienen- und Wasserstraßennetz angebunden. Mit dem Bau der Containerumschlaganlage verfügen die hannoverschen Häfen im kombinierten Verkehr über Umschlagsmöglichkeiten sowohl von der Schiene als auch vom Binnenschiff auf die Straße und umgekehrt. 6 Prozent der Güter im Güterfernverkehr im Raum Hannover wurden 2004 mit dem Binnenschiff transportiert, 16 Prozent auf der Schiene und 78 Prozent auf der Straße<sup>34</sup>. Somit liegt der Anteil des Binnenschiffes am Gütertransport in der Region Hannover derzeit noch unter dem Bundesdurchschnitt mit 11 Prozent (2005)<sup>35</sup>. Um den Anteil des Binnenschiffs am Gütertransport in der Region Hannover zu erhöhen, wäre ein weiterer Ausbau der Infrastruktur und eine entsprechende Organisation der Verkehre unter Einbindung aller relevanten Akteure denkbar.

Die Beeinflussung regionaler und kommunaler Wirtschaftsverkehre stellt die potenziellen Tätigkeitsfelder der Region Hannover und ihrer Kommunen dar, beispielsweise durch eine effizientere Abwicklung innerstädtischer Lieferverkehre. Bei der **Citylogistik** handelt es sich um Speditionskooperationen zur gebündelten Belieferung von großen Empfängern mit hoher Lieferfrequenz oder zur Belieferung von verkehrlich nur schwer zugänglichen städtischen Zonen wie Innenstadtbereichen oder Fußgängerzonen. Eine zwischenbetriebliche Kooperation soll dabei vermeidbare Lkw-Verkehre einsparen. Generelles Ziel der City-Logistik ist eine effizientere und umweltschonendere Abwicklung innerstädtischen Güterverkehrs. Dabei spielt neben der Reduzierung der Lärm- und Schadstoffemissionen die Einsparung von Treibstoff durch eine gemeinsame Belieferung mit Kooperationspartnern (hoher Auslastungsgrad der Fahrzeuge, Reduzierung der Anzahl der Fahrten) eine bedeutende Rolle.

Den Nachweis positiver verkehrs- und umweltpolitischen Effekte konnten City- und Stadtlogistik jedoch bisher weitgehend nicht erbringen. Überzogene Erwartungen, so an

---

<sup>30</sup> vgl. BDB 2007

<sup>31</sup> vgl. BMVBS 2008 (4): Verlagerung von Gütertransporten von der Straße auf den Wasserweg. Online verfügbar unter [www.bmvbs.de](http://www.bmvbs.de) (Zugriff: 24.6.2008)

<sup>32</sup> vgl. BMVBS 2008 (3) und BDB 2007

<sup>33</sup> vgl. Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr 2007

<sup>34</sup> vgl. Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr 2007

<sup>35</sup> vgl. [www.uba.de](http://www.uba.de)

die Bündelungsfähigkeit von städtischen Güterverkehren, führten dazu, dass Resultat und Anspruch in vielen Fällen weit auseinander liegen. So wurden für das Modellprojekt „CityLogistik Münster“ in seiner Initialisierungsphase verkehrliche Einsparpotenziale beim Postabhol- und Zustellservice von 50 Prozent, bei der Ver- und Entsorgung von 35 Prozent und beim Anlieferservice ebenfalls von 35 Prozent angenommen. In der Umsetzungsphase konnten diese Einsparungen jedoch nicht erreicht werden. Dennoch können Speditionskooperationen lokal durchaus zu Entlastungen führen, wie einige Beispiele zeigen. Daher sollten die Möglichkeiten zur Bündelung auch kleinräumig untersucht und bestehende Potenziale genutzt werden.

**Es wird empfohlen**, zur Verlagerung von Güterverkehren von der Straße auf die Schiene in der Region Hannover die Neueinrichtung und den Erhalt von Gleisanschlüssen sowie die Sicherung bestehender Trassen zu fördern.

Der **zentrumsnahe Lindener Hafen** ist als einer von vier Hafenstandorten in Hannover der Mittelpunkt des gleichnamigen Industriegebietes. Derzeit liegt der Ausbau des Stichkanals Linden aufgrund einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung der WSD an dritter Stelle hinter den Stichkanälen Hildesheim und Salzgitter. Es existiert die Planung, dass der Lindener Hafen durch den Stichkanal Linden an das übergeordnete Wasserstraßennetz (Mittellandkanal) angebunden werden soll. Die Anbindung wird empfohlen, wenn neben wirtschaftlichen Belangen auch die Umweltbelange und Belange der durch einen Ausbau betroffenen Bürgerinnen und Bürger berücksichtigt werden und die mit dem Ausbau des Stichkanals verbundenen ökologischen und sozialen Eingriffe entlang des Zweigkanals so gering wie möglich gehalten werden. Auch sollte mit dem Ausbau die Aktivierung eines erheblichen Verlagerungspotenzials im Güterverkehr von der Straße auf das Binnenschiff verbunden sein.

Neben der Realisierung des Güterverteilzentrums (GVZ) Lehrte ist in der Region die Einführung und Verankerung eines emissionsarmen Citylogistiksystems, beispielsweise durch die Abwicklung von Lieferverkehren in der City per Schiene und Weiterverteilung durch Elektromobile vorgesehen.

Es wird angenommen, dass die in der Region Hannover vorgesehenen Maßnahmen bei der Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur und einer entsprechenden konsequenten Umsetzung zur Verlagerung von Güterverkehren von der Straße auf die Schiene und das Binnenschiff beziehungsweise zur Reduzierung der Anzahl der notwendigen Fahrten (und entsprechend der CO<sub>2</sub>-Emissionen) führen können. Diese Einschätzung basiert auf Erfahrungen aus vergleichbaren Good-Practise-Beispielen zur Verlagerung von Güterverkehren<sup>36</sup>.

Die **Optimierung der Koordinierung der Lichtsignalanlagen (LSA)** hat zum Ziel, durch eine Verstetigung der motorisierten Verkehre ohne sonst notwendiges, häufiges Beschleunigen und Abbremsen den Kraftstoffverbrauch zu reduzieren. Mit einer Verstetigung wären neben geringeren CO<sub>2</sub>-Emissionen zusätzlich geringere Schadstoffemissionen (NO<sub>x</sub>, CO, HC, Feinstaub) verbunden. Die weitere Optimierung sollte in der Form durchgeführt werden, dass es zu einer Verstetigung der bestehenden Verkehre kommt. Eine Steigerung der Attraktivität der Autonutzung, die gegebenenfalls zu Lasten von

---

<sup>36</sup> vgl. Flämig 2007

ÖPNV oder Fahrrad neue Autoverkehre induziert, sollte in jedem Fall vermieden werden.

Eine technische Optimierung der Lichtsignalanlagen in Hannover ist in den vergangenen Jahren bereits durchgeführt worden. Zusätzlich könnte eine weitere Optimierung der Abstimmung der LSA erfolgen. Nach einer Berechnung der Technischen Universität Braunschweig wäre mit der Optimierung der LSA-Koordinierung eine Reduzierung der Emissionen des motorisierten Straßenverkehrs, vorausgesetzt dass 30 Prozent des MIV in der Region im signalisierten Hauptstraßennetz erfolgt, um bis zu 147.175 Tonnen CO<sub>2</sub> möglich. Dies entspricht 6,5 Prozent der Emissionen des motorisierten Straßenverkehrs in der Region und etwa 5,5 Prozent der Gesamtemissionen des Verkehrssektors.

Als **alternative Kraftstoffe**, die Benzin und Diesel substituieren können und bereits am Markt verfügbar sind, eignen sich Erdgas und Flüssiggas.

Erdgas kann als Kraftstoff in Pkw und leichten Nutzfahrzeugen verwendet werden. Wegen seiner komprimierten und verflüssigten Form wird Erdgas als CNG (Compressed Natural Gas, komprimiertes Erdgas) bezeichnet. Der Schwerpunkt des Erdgasbetriebs liegt weniger bei der Umrüstung von Gebrauchtfahrzeugen (hohe Umrüstkosten von 3.000 bis 5.000 Euro), der Markt für Erdgasfahrzeuge ist vielmehr auf Neuwagen ausgerichtet. Durch die Substitution von Benzin als Kraftstoff durch Erdgas lassen sich neben den Schadstoffemissionen auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen um etwa 20 Prozent senken. Der Grund für den geringeren Verbrauch beziehungsweise die geringeren Emissionen ist der im Vergleich zum Benzin höhere Energie- und geringere Kohlenstoffanteil. Neben weniger CO<sub>2</sub> werden darüber hinaus 75 Prozent weniger Kohlenmonoxid (CO), 60 Prozent weniger Kohlenwasserstoffe (HC) und über 50 Prozent weniger Stickoxide (NO<sub>x</sub>)<sup>37</sup> als bei benzinbetriebenen Fahrzeugen ausgestoßen, gegenüber Dieselfahrzeugen ohne Rußfilter ist der Ausstoß von Kohlenmonoxid 50 Prozent, der von HC etwa 80 Prozent, von NO<sub>x</sub> etwa 70 Prozent und von Feinstaub bis zu 99 Prozent geringer<sup>38</sup>. Darüber hinaus sind Erdgasfahrzeuge im Betrieb deutlich leiser als benzin- oder dieselfetriebene Fahrzeuge.

**Tabelle 2: CO<sub>2</sub>-Emission von Benzin und Erdgas im Vergleich**

	CO <sub>2</sub> -Ausstoß	CO <sub>2</sub> -Ausstoß pro Kilometer <sup>39</sup>	CO <sub>2</sub> -Ausstoß bei 10.000 Kilometern
<b>Benzin</b>	2,32 Kilogramm /	186 Gramm	1.856 Kilogramm
<b>Erdgas</b>	2,23 Kilogramm /	149 Gramm	1.485 Kilogramm

(Quelle: Jansen, Wuppertal Institut, Potentiale im Bereich Mobilität, 18.08.2008)

**Flüssiggas** ist ein Abfallprodukt der Erdölraffination und besteht aus einem Propan-Butan-Gemisch. Als Kraftstoff für Fahrzeuge wird in der Regel die Bezeichnung LPG

<sup>37</sup> vgl. Wuppertal Institut 2006

<sup>38</sup> vgl. Wuppertal Institut 2006 und [www.erdgasfahrzeuge.de](http://www.erdgasfahrzeuge.de) > Umwelt > Wirkung

<sup>39</sup> 8 Liter Benzin und 6,7 Kilogramm Erdgas / 100 km entsprechen jeweils den durchschnittlichen Verbräuchen auf 100 Kilometern

(Liquified Petroleum Gas) oder Autogas verwendet. Das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial von Flüssiggas ergibt sich aus der Nutzung von Flüssiggas als Energieträger anstatt der Verbrennung als Restgas und durch die Substitution des Kraftstoffs Benzin durch Flüssiggas. Die Stärken der Flüssiggasnutzung gegenüber der Erdgasnutzung liegen auf der finanziell und technisch günstigen Möglichkeit zur Umrüstung von benzinbetriebenen Gebrauchtfahrzeugen.

Da aus dem Einsatz von Flüssiggas in der Regel ein Mehrverbrauch von 10 bis 15 Prozent resultiert, ist entsprechend eine Spannbreite der erreichbaren CO<sub>2</sub>-Emissionsminderungen von 12 bis 16 Prozent anzusetzen. Auch Flüssiggasfahrzeuge emittieren deutlich weniger Schadstoffe als benzin- oder dieselbetriebene Fahrzeuge. Der Ausstoß von CO wird um bis zu 80 Prozent vermindert, der Ausstoß von Stickoxiden ebenfalls um bis zu 80 Prozent und der Ausstoß von Kohlenwasserstoffen um bis zu 60 Prozent<sup>40</sup>. Feinstaub wird praktisch nicht emittiert. Da Flüssiggasfahrzeuge im Vergleich zu Benzin- und Dieselfahrzeugen relativ leise sind, kann zusätzlich die Verkehrslärmbelastung reduziert werden.

**Tabelle 3: CO<sub>2</sub>-Emission von Benzin und Flüssiggas im Vergleich**

	CO <sub>2</sub> -Ausstoß pro Liter	CO <sub>2</sub> -Ausstoß pro Kilometer <sup>41</sup>	CO <sub>2</sub> -Ausstoß bei 10.000 Kilometern
<b>Benzin</b>	2,32 Kilogramm	186 Gramm	1.856 Kilogramm
<b>Flüssiggas</b>	1,78 Kilogramm	164 Gramm	1.637 Kilogramm

(Quelle: Jansen, Wuppertal Institut, Potentiale im Bereich Mobilität, 18.08.2008)

Um ein Reduktionsszenario zu berechnen, wird ein Anteil von Erdgas- und Flüssiggasfahrzeugen an der Gesamtflotte in der Region Hannover von jeweils fünf Prozent angenommen. Es errechnet sich eine mögliche Einsparung von 15.945 Tonnen CO<sub>2</sub> durch Erdgasfahzeugsinsatz. Dies sind 1 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Pkw-Verkehrs und 0,6 Prozent der Gesamtemissionen des Verkehrssektors (2,7 Millionen Tonnen). Für den Betrieb von Flüssiggasfahrzeugen ergibt sich eine Emissionsminderung beim Betrieb mit Flüssiggas eine mögliche Einsparung von 9.567 Tonnen CO<sub>2</sub>. Dies sind 0,6 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Pkw-Verkehrs und 0,4 Prozent der Gesamtemissionen des Verkehrssektors (2,7 Millionen Tonnen).

Eine weitere Möglichkeit, die CO<sub>2</sub>-, Schadstoff- und Lärmemissionen im Straßenverkehr zu reduzieren, stellt der Einsatz von Elektrofahrzeugen anstelle von benzin- oder dieselbetriebenen Fahrzeugen dar. Der Energiebedarf der Elektrofahrzeuge hängt dabei von Motor, Batterie, Ladeverfahren und der Konstruktion ab. Konventionelle auf den Elektroantrieb umgerüstete Fahrzeuge benötigen im Stadtverkehr zwischen 20 und 30 kWh/100 Kilometer. Um ein Elektrofahrzeug mit einem Verbrauch von 25 Kilowattstunden Strom anzutreiben, werden derzeit bei Annahme des durchschnittlichen deutschen

<sup>40</sup> vgl. [www.autogastanken.de](http://www.autogastanken.de) und weitere

<sup>41</sup> Verbrauch beim Benzinbetrieb von acht Litern auf 100 Kilometern, Mehrverbrauch beim Flüssiggasbetrieb von 15 Prozent gegenüber Benzinfahrzeug

Strommixes pro gefahrenem Kilometer 149 Gramm CO<sub>2</sub><sup>42</sup> emittiert. Berücksichtigt man den CO<sub>2</sub>-Ausstoß der direkten Emissionen am Fahrzeug und den der Endenergieaufbereitung (Gesamtkette von der Herstellung bis zum Verbrauch), so können die CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber einem handelsüblichen benzinbetriebenen Fahrzeug mit einem Verbrauch von 7,8 Litern auf 100 Kilometern um etwa 32 Prozent reduziert werden. Wird der Strom zum Betrieb des Fahrzeugs aus erneuerbaren Energien, beispielsweise aus Wind- oder Solarkraftanlagen gewonnen, reduziert sich die CO<sub>2</sub>-Emission je zurückgelegtem Kilometer auf nur noch 4 bis 6 Gramm<sup>43</sup>. Insbesondere die Kombination von Windkraftanlagen und Elektrofahrzeugen erscheint sinnvoll, da diese während der Angebotsspitzen für Strom in der Nacht, wenn Überschüsse von Windstrom zur Verfügung stehen, aufgeladen werden können. Aufgrund der vergleichsweise geringen Lärmemissionen und des Fehlens von Schadstoffemissionen direkt durch das Fahrzeug kann der Einsatz in städtischen Räumen in jedem Fall eine erhebliche Entlastung darstellen. Eine Markteinführung von Elektrofahrzeugen kann beispielsweise durch die Bereitstellung der notwendigen Versorgungsinfrastruktur unterstützt werden. Da zum Aufladen der Batterie nur eine Steckdose erforderlich ist, könnten beim Einsatz von Elektrofahrzeugen in einem kommunalen Fuhrpark oder dem Fuhrpark eines kommunalen Unternehmens die Stellplätze mit entsprechenden Ladevorrichtungen ausgestattet werden.

**Es wird empfohlen,** die Erdgasförderprogramme der Stadtwerke Hannover und E.ON Avacon fort zu setzen sowie durch die Anschaffung von Fahrzeugen mit Erdgasantrieb für kommunale Fuhrparks, die Erfahrungen mit der Nutzung von Erdgas als alternativem Kraftstoff in der Region weiter auszubauen. Darüber hinaus gibt es ein inzwischen auf elf Erdgastankstellen ausgebautes Tankstellennetz<sup>44</sup>, das bis Anfang nächsten Jahres um weitere zwei Tankstellen erweitert werden soll. Da Erdgas als Kraftstoff neben seinem CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial zusätzlich Lärm und Schadstoffe einspart, sollten das Marketing für Erdgasfahrzeuge unterstützt werden.

Nach Vorbild der Stadtwerke Greifswald wäre die Ausdehnung dieser Förderprogramme auf Flüssiggas denkbar. Dafür müssten Gespräche mit den Anbietern von Flüssiggas geführt werden. Mehr als 20 Flüssiggastankstellen in der Region stellen die notwendige Versorgungsinfrastruktur zur Verfügung<sup>45</sup>.

Es wird empfohlen, dass die **städtischen Verwaltungen und städtischen Eigenbetriebe** in der Region als Good-Practise-Beispiele vorangehen und ihre Fuhrparke verstärkt mit entsprechenden Fahrzeugen ausstatten sollten. In der Öffentlichkeit stehende Personen (politische Akteure, Meinungsbildner) sollten entsprechende Dienstfahrzeuge nutzen. Die Anschaffung müsste durch eine entsprechende Presse- und Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden, um der Bevölkerung in der Region Hannover die ökologischen und wirtschaftlichen Vorteile alternativer Antriebe zu vermitteln. Von besonderem Stellenwert sind öffentlichkeitswirksame Aktionen und Veranstaltungen wie der „Erdgasfahrzeug-Aktionstag“ oder der „Autofreie Sonntag“ sowie die Präsenz des Themas auf mobilitätsrelevanten Veranstaltungen, beispielsweise dem Entdeckertag der Region oder Au-

<sup>42</sup> Berechnung des Instituts für Kraftfahrwesen der RWTH Aachen

<sup>43</sup> eigene Berechnung nach Daten der von BMU und BMELV unterstützten Kampagne für Erneuerbare Energien – Deutschland hat unendlich viel Energie ([www.unendlich-viel-energie.de](http://www.unendlich-viel-energie.de))

<sup>44</sup> vgl. [www.erdgasfahrzeuge.de](http://www.erdgasfahrzeuge.de)

<sup>45</sup> vgl. [www.autogastanken.de](http://www.autogastanken.de)

toschauen in den Mittelzentren der Region. Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob sich das Thema noch stärker auf Gewerbeschauen und den EnergieSparTagen etablieren lässt, da im Rahmen solcher Veranstaltungen in der Regel ein entsprechendes Zielpublikum erreicht werden kann.

Die Versorgungsinfrastruktur für Erd- und Flüssiggas sollte noch weiter ausgebaut werden, um die Alltagstauglichkeit dieser alternativen Kraftstoffe weiter zu erhöhen.

Sollte der Einsatz von erdgas- oder flüssiggasbetriebenen Fahrzeugen nicht in jedem Fall möglich sein, so sollte bei der Anschaffung von Neufahrzeugen (Kauf oder Leasing) der Verbrauch der Fahrzeuge mit ausschlaggebend für die Fahrzeugwahl sein. Eine Möglichkeit zur Wahl umweltschonender Fahrzeuge ist die Berücksichtigung der VCD-Autoumweltliste ([www.vcd.org](http://www.vcd.org)) oder der Eco Top Ten-Bewertung von Neufahrzeugen durch das Öko-Institut ([www.ecotopen.de](http://www.ecotopen.de)).

### 3.6 Ergebnisse aus der Arbeitsgruppe

Es wurden in der AG Mobilität mit beigesteuerten Expertenwissen (vgl. Ulrich Jansen vom Wuppertal Institut und Prof. Friedrich, Universität Braunschweig, 2008) Themen wie der Ausbau des ÖPNV und die daraus resultierenden CO<sub>2</sub> Emissionen sowie unangenehme politische Maßnahmen wie z.B. Parkraummanagement oder City Maut und deren Effekte auf die CO<sub>2</sub> Emissionen erörtert. Diese Themen wurden in einer sachlichen und sehr konstruktiven Atmosphäre diskutiert, auch wenn die unterschiedlichen Auffassungen zu bestimmten Fragen fortbestehen.

Hauptergebnis war zum einen, dass das Wuppertal Institut wie oben dargestellt (Punkt 3.1. – 3.5.) den technologischen und verkehrspolitischen Rahmen sowie dessen Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen näher bestimmt und der lokale Handlungsspielraum noch differenzierter ausgearbeitet hat (siehe auch Materialienband) und zum anderen, dass sich ohne einen „integrierten Verkehrsentwicklungsplan“ bzw. Mobilitätskonzept die vielfältigen Maßnahmen in ihren Wechselwirkungen zueinander nicht näher bestimmen lassen.

#### **Aus der Arbeitsgruppenarbeit wurden folgende Maßnahmen im Bereich Mobilität und Kooperationsprojekte entwickelt:**

- Die Erarbeitung und Umsetzung einer Integrierten Verkehrsentwicklungsplanung (IVEP) für die Region Hannover unter besonderer Berücksichtigung des Klimaschutzes in enger Zusammenarbeit mit den Partnern und Trägern der Verkehrssysteme.
- Die Fortführung der Arbeitsgruppe, ggf. in modifizierter Zusammensetzung zur Begleitung des IVEP unter Federführung der zuständigen Stelle bei der Region Hannover.
- Verkehrslenkende Maßnahmen zur Verlagerung vom Straßenverkehr zum ÖPNV.
- Verkehrsmanagementzentrale
- Der Ausbau des ÖPNV in dem im Nahverkehrsplan dargelegten Umfang und dar-



## **Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover**

darüber hinaus in den Folgejahren.

- Der Ausbau der Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur, inklusive die Verknüpfung von Fahrradverkehr und ÖPNV (Bike-and-Ride), und falls möglich die Einrichtung von Carsharing-Stationen im öffentlichen Straßenraum.
- Förderung des Einsatzes von Erd- und Flüssiggas bei Neufahrzeugen und bei der Umrüstung von Altfahrzeugen vor allem durch vertriebsbezogene und (Marketing-)Aktivitäten und durch vorbildliches Verhalten der Kommunen und kommunaler Betriebe.
- Unterstützung des Kraftstoff sparenden Fahrens im gewerblichen und privaten Bereich durch verschiedene Aktivitäten unterschiedlicher Akteure.
- Förderung von Demonstrationsvorhaben und Modellprojekten beim elektrischen Antrieb und im Hybridsektor.
- Modellversuche zur Citylogistik sollten weitergeführt werden und bei erfolgreicher Erprobung Eingang in die Verkehrsentwicklungsplanung finden.
- Der Flughafen Hannover wird zukünftig Informationen über die Schadstoffbelastung der Luft durch die Berechnung der Luftemissionen sammeln. In einem zweiten Schritt werden dann Maßnahmen zur Reduzierung der Schadstoffbelastung geprüft und entsprechen umgesetzt.

## 4. AG Land- und Forstwirtschaft

### 4.1 Wesentliche Entwicklungstrends

Weltweit soll die Landwirtschaft mit zwischen 10 und 12 Prozent<sup>46</sup> (vgl. Schulz, 2008) an den Ursachen des anthropogenen Treibhauseffektes beteiligt sein. Rinderhaltung und Nassreisanbau (Methan), Düngung und Lagerung (Distickstoffoxid), Produktion und Transport von Düngern und Futtermitteln (Kohlendioxid) sowie die Vernichtung der tropischen Regenwälder sind die wesentlichen Faktoren. Bei allen Strategien, die die regionalen Produktions- und Erzeugungsstrukturen betreffen, sind die Wechselwirkungen mit dem Weltmarkt zu beachten. Tendenziell wird dem primären Sektor in Deutschland wieder höhere Bedeutung zukommen, da die Nachfrage nach Nahrungsmitteln, auch in veredelter Form (Fleisch, Milch etc.), noch weiter zunehmen und beinahe gleichzeitig die Nachfrage nach weltweit nachwachsenden Rohstoffen erheblich steigen wird. D.h. vor Ort wird die Nutzungskonkurrenz um Flächen wieder deutlich zunehmen. Ziele wie der sparsame Umgang mit Flächen werden an Gewicht gewinnen und Nutzungskonflikte zwischen Naturschutz und einer möglichst intensiven Flächennutzung tendenziell wieder zunehmen. Hier ist zu beachten, dass entwässerte Moorböden und in landwirtschaftliche Nutzung genommene Feuchtwiesen erheblich zur Treibhausgasemission beitragen.

Die Land- und Forstwirtschaft ist einerseits stark von Energiepreissteigerungen betroffen, profitiert andererseits von der hohen Nachfrage nach nachwachsenden Rohstoffen sowie regenerativen Energieträgern, insbesondere nach Bioenergie. Da es in der Vergangenheit keinen anderen Markt gegeben hat und wohl auch in Zukunft geben wird, in den derartig durch Subventionssysteme und Reglementierungen auf europäischer Ebene eingegriffen wird, stoßen regionale Strategien schnell an ihre Grenzen. Andererseits liegt gerade in der Stärkung regionaler Wertschöpfungsketten eine Chance für alle Beteiligten. Dabei könnten solche Wertschöpfungsketten bei der Nutzung regenerativer Energieträger sowie beim Einsatz von Wirtschaftsdünger auf- und ausgebaut werden. Die Beschlüsse des Luxemburger Agrarrates vom Juni 2003 leiten mit ihren Kernelementen Entkopplung der Direktzahlungen von der Produktion, durch Verknüpfung der Agrarförderung mit der EG-Nitrat-Richtlinie und dem damit ausgelösten Anreiz Düngebegrenzungen einzuhalten sowie Programmen zum ökologischen Landbau und zur Förderung ländlicher Räume eine grundlegende Neuausrichtung der Agrarpolitik ein. Mit dem so genannten „Gesundheitscheck“ der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) wurde ein Konsultationspapier entwickelt, in welchem im Zusammenhang mit der Landwirtschaftspolitik als wesentlicher Punkt die Bekämpfung des Klimawandels und die Anpassung an seine Folgen genannt werden. Weiterhin deutet vieles darauf hin, dass ab 2013 in viel stärkerem Umfang entsprechend gezielte Strukturförderung für den ländlichen Raum betrieben werden soll.

Zur Zeit gibt es schon eine ganze Reihe von Förderprogrammen für die Landwirtschaft, die eine Reduktion von Treibhausgasen bewirken, so zur Extensivierung von Produktionsverfahren im Ackerbau, zur extensiven Grünlandnutzung bzw. zur Umwandlung von

---

<sup>46</sup> Der Anteil der Land- und Forstwirtschaft ist nach der CO<sub>2</sub>-Bilanz der Region Hannover wesentlich geringer (2 Prozent).

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

Ackerflächen zu Grünland sowie ökologischen Anbauverfahren. Überdies wird u.a. mit dem Agrarinvestitionsförderprogramm darauf hingewirkt, dass Heizanlagen umgestellt, Wärme- und Kälteschutz realisiert sowie Biogasanlagen optimiert werden.

Gleichzeitig wird der Klimawandel Anpassungsstrategien für die Land- und Forstwirtschaft auch in der Region Hannover erfordern. Die Auswirkungen sowie die diesbezüglichen Handlungsstrategien für die Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen werden zur Zeit im Rahmen eines groß angelegten Forschungsprojektes untersucht. Im Grundsatz gibt es gerade für die einjährigen Kulturen pflanzenbauliche Möglichkeiten und eine große Anzahl von Kulturen, die auch für geänderte klimatische Bedingungen geeignet sind. Solche kurzfristigen Umstellungen sind in der Forstwirtschaft nicht möglich. Insbesondere die genetische Vielfalt müssen bei der Bestandsbegründung und -verjüngung Berücksichtigung finden.

### 4.2 Landwirtschaft

#### 4.2.1 Klimaschutz im Betrieb

Grundsätzlich sind die Prinzipien eines ökologischen Landbaus wie geschlossene Betriebs- und Nährstoffkreisläufe, Verzicht auf den Einsatz chemisch-synthetischer Düngemittel und Pflanzenschutzmittel, flächengebundene Tierhaltung, Verzicht auf Importfuttermittel und Flüssigmistsysteme sowie die regionale Vermarktung und Verarbeitung von Produkten als klimaverträgliche Strategie zu bezeichnen.

Durch Zentralisierung bei der Verarbeitung z.B. beim Zucker wird zunehmend Transportenergie benötigt. Treibstoff für die Feldbewirtschaftung sowie Energie für die Lagerung und Vorbehandlung von Produkten hat in den vergangenen Jahren ebenfalls zugenommen. Der Bedarf für die Wärmeversorgung der Gebäude sowie von Ställen (z.B. Ferkelhaltung) hat dagegen eher geringere Bedeutung. Allerdings können im Einzelfall bei größeren Gütern oder Mastbetrieben auch in diesem Bereich sowie beim Betrieb von Kühlanlagen hohe Energieverbrauchswerte auftreten. Diese Betriebe eignen sich in besonderer Weise für die dezentrale Kraft-Wärme/Kälte-Kopplung. Durch Nutzung von Holzbrennstoffen (Pellets; Holzhackschnitzel; Scheitholz) und Wärmeschutz kann eine weitgehend klimaneutrale Versorgung wirtschaftlich realisiert werden. Die vergleichsweise großen Dachflächen in der Landwirtschaft lassen sich in vielen Fällen hervorragend für die Solarstromerzeugung nutzen.

#### 4.2.2 Bioenergieproduktion

Die Produktion von **Biogas** wird zur Zeit an 15 Standorten in der Region Hannover vorgenommen (vgl. Region Hannover, 2008). Besonders hohe energetische Wirkungsgrade können in den Städten Ronnenberg und Langenhagen erzielt werden. In Ronnenberg wird das Biogas nach Reinigung direkt in das Erdgasnetz der Stadtwerke Hanno-

ver eingespeist und kann dann an anderer Stelle für den Betrieb von Blockheizkraftwerken verwendet werden, die Strom und Wärme in Koppelproduktion erzeugen. In Langenhagen wird das Gas über eine eigene Leitung zur Nahwärmezentrale im Weiherfeld transportiert und betreibt dort nunmehr eines von drei vorhandenen Blockheizkraftwerken. Eine ganzjährige Wärmenutzung wird ansonsten bisher nur am Standort Lenthe (Stadt Gehrden) verfolgt. Die übrigen Anlagen haben entweder gar keine oder nur eine geringe Abwärmenutzung für Holz- oder Getreidetrocknung.

Als Einsatzstoff werden vor allem nachwachsende Rohstoffe, insbesondere Mais eingesetzt. Allerdings werden auch andere Einsatzstoffe, wie z.B. Rasen- oder Gehölzschnitt oder Zuckerrübenreste getestet. Ausgesprochene Monokulturen sind auch bei einem weiteren Ausbau der Biogasnutzung nicht zu erwarten, da die Landwirte in der Regel höchstens ein Drittel der zur Verfügung stehenden Flächen mit Mais anbauen, da die Fruchtfolge beachtet werden muss.

Durch die Änderung des EEG werden künftig in höherem Umfang Biogasanlagen auf Basis von Flüssigmist betrieben werden. Gerade der Einsatz von Mist - sei es in fester oder flüssiger Form - in Biogasanlagen (neben Mist aus traditioneller landwirtschaftlicher Tierhaltung ist auch Mist aus Pferdehaltung relevant) ist aus Klimaschutzgründen zu begrüßen, da der Energiegewinn ohne zusätzliche Flächeninanspruchnahme möglich ist und eine Veredelung des Einsatzstoffs zu hochwertigem Dünger erfolgt.

Um künftig die Nutzung der entstehenden Abwärme in möglichst vielen Fällen zu gewährleisten, soll im Rahmen von Klimaschutz-Aktionsprogrammen die Nutzung der Abwärme untersucht werden. Gerade in den ländlich geprägten Siedlungen, die häufig schon Erdgas erschlossen sind, wird sich das nur bei einem konstant hohen Energiepreisniveau oder mit hoher Förderung des Leitungsnetzes realisieren lassen.

Eine entsprechende Untersuchung in Heitlingen (Stadt Garbsen) zeigt, wie schwierig eine nachträgliche Erschließung ist, wenn große Entfernungen bei geringer Wärmeabnahme überbrückt werden müssen.

Strittig ist der Ausbau des Biokraftstoffeinsatzes auf der Grundlage biogener Treibstoffe, obwohl sie von der EU wie auch von der Bundesregierung in Form einer Richtlinie und als gesetzliche Vorgabe beschlossen wurden. Denn sowohl die Biodiesel- wie auch die Bioethanolerzeugung haben noch deutlich geringere spezifische Erträge als die Biogas-/methanererzeugung. Ein weiterer Ausbau von Biokraftstoffen sollte ausschließlich auf der Basis von organischen Reststoffen erfolgen. Allerdings entwickelt auch da die Biogaserzeugung höhere spezifische Erträge. Insbesondere interkontinentale Importstrategien von Biokraftstoffen (und auch von Biobrennstoffen für Kraftwerke) sind aus ökologischen Gründen kontraproduktiv.

### 4.2.3 Windenergienutzung

Darüber hinaus sind landwirtschaftliche Flächen grundsätzlich für die Windenergienutzung geeignet. Die Flächensteuerung wird in der Region Hannover über das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) gewährleistet. Es sind nur wenige der ausgewiesenen Vorrangstandorte im RROP 2005 noch nicht durch Windenergieanlagen erschlos-

sen. Allerdings besteht noch ein hohes Potenzial für das Repowering. Zusätzliche Flächen lassen sich nur noch in wenigen Fällen verfügbar machen; so wie zur Zeit in Stöckendrebber (Stadt Neustadt am Rbge.).

### 4.3 Forstwirtschaft

Der Schutz der Wälder und damit auch ihrer Kohlenstoffvorräte erfolgt in Deutschland durch eine Reihe von Gesetzen und Durchführungsvorschriften, die in den letzten Jahrzehnten tendenziell zu einer Zunahme der Waldflächen geführt haben. Die zu konstatierenden starken Waldschäden werden durch eine ganze Reihe von Maßnahmen bekämpft.

Die Forstwirtschaft gewinnt unter Klimaschutzgesichtspunkten weiter an Bedeutung. Der Wald ist Kohlenstoffspeicher sowie Rohstofflieferant und Holz gilt als klimaneutraler Brennstoff. Die Jahrhunderte alte Tradition der nachhaltigen Forstwirtschaft ist zum Sinnbild für eine zukunftsorientierte Wirtschaftsweise geworden.

In der Region Hannover gibt es ca. 47.500 ha Wald (21 Prozent der Regionsfläche), davon sind 27 Prozent Landesforsten, 54 Prozent Privatwald und 19 Prozent gehören Körperschaften wie dem Bund. Im System Wald sind große Mengen CO<sub>2</sub> gebunden. Eine Steigerung des Waldbestandes (Fläche und Ertrag) wirkt sich grundsätzlich immer positiv auf den Klimaschutz aus.

Die stoffliche Verwertung von Holz hat unter den Gesichtspunkten Wirtschaftlichkeit und Klimaschutz immer Vorrang vor energetischer Nutzung. So ist Holz als Baustoff beispielsweise deutlich CO<sub>2</sub> ärmer in der Herstellung als ein vergleichbares Ziegelmauerwerk.

Durch die energetische Nutzung von Altholz kann eine Doppelnutzung erreicht werden. Das Holzkraftwerk in Landsbergen an der Weser nutzt auch einen Teil des Altholzes aus der Region Hannover. Eine Abwärmenutzung kann an diesem Standort auf absehbare Zeit nicht gewährleistet werden.

Das Potenzial bei der Bereitstellung von Holz zur energetischen Nutzung sollte vorwiegend aus Waldrestholz, Altholz und Abfallprodukten des Holzverarbeitenden Gewerbes (Sägereien, Tischlereien, Möbelfabriken) kommen. Eine Erhöhung der Holznutzungsmenge aus bisher nicht genutztem Waldrestholz wird derzeit in einer Höhe von 3-5 Prozent für möglich gehalten, das sind 0,2 Festmeter pro ha Waldfläche und Jahr. Eine ähnliche Abschätzung für das nutzbare Altholz und Holzabfälle gibt es nicht.

Möglichkeiten für eine höhere Bereitstellung von Holz für eine energetische Nutzung werden in der Mobilisierung von Nutzungsreserven in allen Waldbesitzarten, bei der Optimierung der Prozesskette, insbesondere der Energiebilanz, von der Gewinnung bis zur Bereitstellung sowie beim Vermarktungskonzept gesehen. Hierbei ist auch dem Einsatz von Treibstoffen eine hohe Bedeutung beizumessen, der durch eine verstärkte Technisierung der Waldwirtschaft und im Zusammenhang mit der Transportkette erforderlich ist. Dies betrifft sowohl Effizienzmaßnahmen als auch die Substitution durch Treibstoffe aus erneuerbaren Energien sowie die Anwendung alternativer Technikkonzepte.

## **Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover**

Einschränkend wirken gerade auf Sandböden in der Region Hannover der Nährstoffentzug durch intensive Restnutzung, Naturschutzaspekte und Akzeptanzprobleme durch die Bevölkerung im Ballungsraum.

Die Entwicklung zeigt, dass ausgelöst durch die hohen Energiepreissteigerungen das Heizen mit Holz wieder stark zugenommen hat.

### **4.4 Ergebnisse aus der Arbeitsgruppe**

Die Arbeitsgruppe zum Klimaschutz-Rahmenprogramm setzte sich aus Vertretern aus der Land- und Forstwirtschaft, der Region Hannover, Netzwerkvertretern zu Erneuerbaren Energien, Verbänden und Universität zusammen. In der Diskussion über die aktuelle Situation, zukünftige Herausforderungen und Maßnahmen der Land- und Forstwirtschaft zum Klimaschutz herrschte in vielen Punkten Übereinstimmung.

Gerade in der Land- und Forstwirtschaft hat das hohe Energiepreinsniveau bereits zu Anpassungsprozessen geführt. Durch Energieeinsparung und -effizienz tragen die landwirtschaftlichen Betriebe vermehrt zur Minderung der Treibhausgasemissionen bei. Ebenso führten die gewaltigen Kostensprünge der letzten Zeit beim Wirtschaftdünger zu einem geringeren und sparsamen Einsatz von Kunstdüngern. Bei der Suche nach gemeinsamen Problemlösungen zur Effizienzsteigerung der Biogasproduktion, erkannte die Arbeitsgruppe ein weiteres Potenzial in der Nutzung von Grünschnitt, u.a. von Grünlandbrachen bzw. Extensiv-Grünland.

Darüber hinaus deutet sich eine deutliche Trendwende in der Europäischen Agrarpolitik-Liberalisierung der Märkte einerseits und eine stärkere Förderung der Land- und Forstwirtschaft im Rahmen der ländlichen Entwicklung und gekoppelt an Umweltauflagen andererseits (sogenannte "Zweiten Säule") – an. Vor diesem Hintergrund formulierte die Arbeitsgruppe den Vorschlag in der Region Hannover unter Klimaschutzgesichtspunkten bis zum Jahr 2012 ein Regionales Entwicklungsprogramm (REP) zu erarbeiten.

Die folgenden Vorschläge richten sich im Schwerpunkt an die land- und forstwirtschaftlichen Interessengemeinschaften und -vertretungen. Darüber hinaus zeigte die Arbeitsgruppe hohe Bereitschaft die intensive Zusammenarbeit aller Beteiligten im Rahmen eines möglichen REP fortzusetzen, um die vielfältigen Handlungsansätze weiterzuentwickeln und auf regionaler Ebene untereinander abzustimmen.

#### **Es werden daher folgende Maßnahmen in der Land- und Forstwirtschaft und Kooperationsprojekte vorgeschlagen:**

- Erarbeitung eines Regionalen Entwicklungsprogramms (REP) für die Region Hannover unter besonderer Berücksichtigung des Klimaschutzes. Dabei sollen insbesondere die Möglichkeiten zur Umsetzung von Biomassenutzungskaskaden analysiert werden.
- Fortführung der Arbeitsgruppe, ggf. in modifizierter Zusammensetzung zur Be-

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

gleitung des REP und zur Überarbeitung des Positionspapiers zur Biomassenutzung der Region Hannover.

- Systematische Erfassung der vorhandenen und geplanten Biogasanlagen zur Prüfung von Nahwärmekonzepten sowie Initiierung weiterer Anlagen im Rahmen von Klimaschutz-Aktionsprogrammen.
- Systematische Erfassung und Erschließung von Klimaschutzpotenzialen am Beispiel von Modellbetrieben.
- Entwicklung und Durchführung einer Energieeinsparkampagne für landwirtschaftliche Betriebe unter besonderer Berücksichtigung des Denkmalschutzes und der Photovoltaik.
- Ausbau und Weiterentwicklung von Maßnahmen und Instrumenten zur Erhaltung von Grünland- und Moorstandorten:
  - Sicherung und Entwicklung von Hochmoorkomplexen im Projekt „Hannoversche Moorgeest“.
  - Analyse der Wechselwirkungen zwischen Grünlanderhaltung, Klimaschutz und weiteren Landnutzungen (Naturschutz/Hoch- bzw. Trinkwasserschutz).
  - Teilräumige Potenzialuntersuchung zur Verwertung von Grünschnitt in Biogasanlagen.
- Analyse der Auswirkungen von Klimawandel und Klimaschutz für die Land- und Forstwirtschaft (Szenarien):
  - Betrachtung am Beispiel regionaler Energiekreisläufe und Wertschöpfungsketten (z.B. regionale bzw. Direktvermarktung).
  - Ermittlung zukünftiger Flächenbedarfe für die Land- und Forstwirtschaft, um grundsätzlich regionale Stoffkreisläufe zu ermöglichen.
- Erhöhung der Holznutzungsmenge durch Mobilisierung der Nutzungsreserven und Optimierung der Prozessketten und ggf. Bündelung des Angebots.
- Förderung der Holzverwendung im Bauwesen und Erarbeitung eines entsprechenden Konzepts.
- Weiterer Ausbau der Aus-, Weiter- und Fortbildung, Beratung sowie finanzielle Unterstützung zur klimaverträglichen Landbewirtschaftung.

Insbesondere die Landwirtschaftskammer hat eine Reihe von weiteren Maßnahmen angemeldet, die für den Klimaschutz in den Betrieben von großer Bedeutung sein können und auf diese Weise dazu beitragen werden, die Treibhausgasemissionen aus der Land- und Forstwirtschaft weiter zu reduzieren.

#### IV OPERATIVE PARTNER DES KLIMASCHUTZES

***Um Klimaschutz in der Region Hannover beschleunigt umzusetzen sowie zum Instrument der Wirtschaftsentwicklung zu machen, bedarf es der weiteren Stärkung der vorhandenen Einrichtungen sowie einer möglichst einheitlichen Förderlandschaft .***

##### 1. Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH

Die Klimaschutzagentur Region Hannover ist von ihrer Gesellschafterstruktur her eine Public Private Partnership. Neben Region und Landeshauptstadt Hannover als öffentlich rechtliche Mehrheitsgesellschafter sind die beiden großen Energieversorger enercity und E.ON Avacon, der üstra, sechs mittelständische Unternehmen sowie ein Förderverein mit inzwischen mehr als 50 weiteren Unternehmen und Institutionen beteiligt und in der Gesellschafterversammlung vertreten. Die Agentur wurde im Jahr 2001 gegründet, um durch Informations- und Beratungskampagnen Investitionsimpulse bei allen Bürgern und Unternehmen in der Region Hannover auszulösen. Die Gesellschafter stellen über eine Grundfinanzierung sicher, dass alle Planungen und Maßnahmen über eine intensive Netzwerkarbeit mit den genannten und weiteren an einzelnen Projekten beteiligten Unternehmen abgestimmt werden und damit eng am Markt orientiert gearbeitet wird. Klimaschutz und Wirtschaftsförderung werden auf diese Weise in der Region Hannover marktkonform fest miteinander verbunden.

Um eine möglichst breite Beteiligung aller relevanten gesellschaftlichen Gruppen zu gewährleisten, hat die Agentur einen Beirat. Dieser Beirat tagt in der Regel zwei Mal im Jahr und begleitet die Arbeit der Klimaschutzagentur. Neben Umweltpolitikern und den Umweltdezernenten von Region und Landeshauptstadt Hannover sind dort als Gäste auch die Sprecher der Hauptverwaltungsbeamten vertreten.

Denn seit dem Jahr 2008 arbeitet die Agentur im Rahmen von Klimaschutz-Aktionsprogrammen auch sehr eng mit den Kommunen zusammen. In Gehrden, Wengern und Ronnenberg sind diese Programme gemeinsam mit den jeweils zuständigen Energieversorgungsunternehmen begonnen worden. Weitere Kommunen werden folgen. Für 10 Kommunen wurden entsprechende Förderanträge beim BMU im Rahmen der Klimaschutzinitiative gestellt.

Gemeinsam mit ihren Partnern initiiert die Klimaschutzagentur zukunftsorientierte Klimaschutzprojekte und entwickelt Kampagnen. Dazu gehören im Handlungsfeld energetische Modernisierung „Gut beraten starten“ sowie „Heizen mit Holz“ und „Solare Regionalliga/Lust auf Solar“ für alle Hausbesitzer sowie „e.coBizz - Energieeffizienz für Unternehmen“ und „e.coSport“ für Vereine. Für Mehrfamilienhausbesitzer sowie für energieintensivere Unternehmen sowohl aus dem Bereich der Produktion wie auch der Dienstleistungen wird seit zwei Jahren eine Kampagne zur Kraft- Wärme -Kopplung umgesetzt. Neu entwickelt wird zur Zeit eine Stromeinsparkampagne, die noch in diesem Jahr als Beratungsaktion bei einkommensschwachen Haushalten begonnen wird. Im Mittelpunkt der Kampagnen stehen kostenlose oder stark geförderte Impulsberatungen von



## **Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover**

qualifizierten Beratern. Von den Investitionsimpulsen, die durch diese Kampagnen ausgelöst werden, profitieren vor allem der Handel, Planer, Architekten und Ingenieure sowie Handwerker in der Region.

Die Projekte e.coFit und Regi.E wenden sich gezielt an Vereine bzw. die Region Hannover, um durch Mitarbeiter- Coaching verhaltensorientierte und gering investive Energieeinsparungen zu generieren.

Höhepunkt der endkundenorientierten Kampagnen sind die EnergieSparTage, die im HCC gemeinsam mit proKlima und Fachausstellungen Heckmann betrieben werden. Darüber hinaus werden in der „dunklen Jahreszeit“ gemeinsam mit Partnern vor allem Fachveranstaltungen angeboten.

Einen besonderen Stellenwert genießen das Solarfest und das Windfest, die die „Klimaschutzsaison“ eröffnen und schließen. Neben dem Erdgasauto-Aktionstag hat sich die Agentur maßgeblich an dem Autofreien Sonntag (Landeshauptstadt Hannover), dem Mobilitätsfest (üstra) und dem Entdeckertag der Region beteiligt.

Als Anlaufstelle und Informationszentrum wird ein Service Center betrieben, über das alle Informationen vom Energiesparen bis zum Einsatz erneuerbarer Energien sowie zu Förderprogrammen interessierten Bürgern zur Verfügung gestellt werden. Im Info-Team arbeiten überwiegend Studenten, die auch vor Ort in der Region Hannover auf jährlich etwa zwei duzend weiteren Veranstaltungen unterwegs sind. Unterstützt wird das Team von Kleo, die als Sympathieträgerin für Aufmerksamkeit sorgt und den Ausstellungsstand bewirbt.

Alle die genannten Veranstaltungen, Aktionen, Aktionsprogramme und Kampagnen werden durch intensive Presse und Öffentlichkeitsarbeit sowie das Internetportal [www.klimaschutz-hannover.de](http://www.klimaschutz-hannover.de) kommuniziert.

Last but not least werden mit Projekten wie „Baldur und die Energiespürnasen“, Schülerwettbewerben wie „Holz hat´s“ oder die Klimaschutz-Touren ein gutes Stück Umweltbildung unterstützt und durch die Zusammenarbeit mit entsprechenden Einrichtungen wie dem „SchulLab“ entsprechende Initiativen direkt gefördert.

Viele Projekte werden durch die Region Hannover, proKlima, Der enercity Fonds und E.ON Avacon unterstützt. Dadurch kann die gesamte Informations- und Beratungstätigkeit hersteller- und produktneutral erfolgen. Eine wesentliche Voraussetzung für die große Nachfrage nach den Angeboten der Klimaschutzagentur und die dadurch ausgelösten Investitionsimpulse.

## **2. proKlima-Der enercity Fonds**

Klimaschutzprojekte initiieren und deren Umsetzung fachlich unterstützen – diesen Aufgaben widmet sich der enercity-Fonds proKlima seit seiner Gründung im Juni 1998. Der europaweit einzigartige Klimaschutzfonds fördert schwerpunktmäßig die Heizenergieeinsparung in Alt- und Neubauten, das Errichten von Solarwärmeanlagen und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung. proKlima bewilligte bislang bereits rund 40 Millionen Euro Fördermittel, mit denen der Fonds über 16.000 Breitenförderanträge und mehr

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

als 350 herausragende Einzelprojekte unterstützte. Insgesamt vermeiden alle von proKlima bis einschließlich Mai 2008 geförderten Projekte den Ausstoß von jährlich circa 78.000 Tonnen Kohlendioxid. proKlima wird von den Städten Hannover, Hemmingen, Laatzen, Langenhagen, Ronnenberg und Seelze (proKlima-Fördergebiet) sowie der Stadtwerke Hannover AG (enercity) finanziert. enercity trägt den Großteil des jährlichen Fondsvolumens von rund fünf Millionen Euro.

Im Gebäudebestand liegen besonders große Potenziale für den Klimaschutz. Denn über 80 Prozent des Wohnungsbestandes sind errichtet worden, als Wärmeschutz noch kein Thema war. Zur Erschließung dieser Potentiale unterstützt proKlima Hauseigentümer mit sogenannten Energielotsen, die den Hausbesitzer oder Bauherren beim gesamten Planungs- und Umsetzungsprozess unabhängig und durchgängig begleiten. Darüber hinaus werden hocheffiziente Passivhauskomponenten, wie Dämmung, Fenster und Komfortlüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung, gefördert. proKlima setzt sich auch über das eigene Fördergebiet hinaus dafür ein, solche herausragenden und notwendigen Hocheffizienz-Standards bei der Altbaumodernisierung zu etablieren.

Der enercity-Fonds hat sich in Norddeutschland zu einem Kompetenzzentrum für den Passivhausstandard entwickelt. Das Passivhaus ermöglicht komfortables Wohnen ohne konventionelle Heizung. Es verbraucht rund 80 Prozent weniger Heizwärme als ein Neubau nach den derzeitigen gesetzlichen Vorgaben und baut damit konsequent auf Zukunftssicherheit. Neben einer investiven Förderung für den Bau von Passivhäusern können Bauherren auch im Neubau-Programm die Leistungen von Energielotsen in Anspruch nehmen. Der Energielotse informiert dabei unter anderem über die Funktionsweise von Passivhäusern, zeigt Fördermöglichkeiten auf und berät bei der Auswahl geeigneter Passivhaus-Anlagentechnik.

Regenerative Energien liefern Strom und Wärme, ohne dabei einen Ausstoß von Kohlendioxid zu verursachen. Eine attraktive Möglichkeit insbesondere für Eigenheime sind Solarwärmeanlagen. Der Einbau einer solchen Solaranlage bietet sich besonders dann an, wenn die Heizung erneuert wird. 50 bis 60 Prozent der Brennstoffkosten zur Warmwasserbereitung spart die Sonnennutzung in der Regel ein. proKlima fördert die Installation von Solaranlagen und arbeitet hierbei mit erfahrenen Handwerksbetrieben aus der Region zusammen. Auch das Heizen mit dem Energieträger Holz, der bei seiner Verbrennung kohlendioxidneutral ist, ist in die Förderprogramme aufgenommen. So sind Zuschüsse für die Installation von Holzpelletöfen und -kesseln oder Holzhackschnitzel-Anlagen erhältlich.

proKlima bietet auch ein eigenes Förderprogramm zur Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) an. Diese Form der Energieerzeugung ist besonders effizient, da sie gleichzeitig Strom und Wärme produziert. Der enercity-Fonds unterstützt mit dem Programm zentrale und dezentrale KWK-Anlagen – den Ausbau des Nah- und Fernwärmenetzes ebenso wie das Errichten von Blockheizkraftwerken.

Bei allen geförderten Maßnahmen legt proKlima besonderen Wert auf sorgfältiges Planen und richtiges Umsetzen, damit die berechneten Klimaschutzeffekte auch tatsächlich eintreten. Daher fordert proKlima eine planungs- und baubegleitende Qualitätssicherung und fördert sie auch. Im ständigen Austausch mit Handwerkern und Herstellern treibt proKlima die Entwicklung innovativer Produkte, Instrumentarien sowie Dienstleistungen

## **Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover**

voran. Außerdem unterstützt der enercity-Fonds die Weiterbildung von Handwerkern, Ingenieuren sowie Architekten und fördert die Qualitätssicherung. Während die rein investive Förderung zwar auf das Fördergebiet beschränkt ist, profitiert dadurch dennoch die gesamte Region Hannover.

Ein weiterer Bestandteil der Arbeit von proKlima sind Kommunikations- und Marketingaktivitäten für das Fachpublikum. Das Spektrum reicht von Internetseiten, über Messeauftritte und Fachvorträge bis hin zu größeren Veranstaltungen, die teilweise in Kooperation mit anderen Akteuren organisiert werden und weit über das eigentliche Fördergebiet zum Teil in das gesamte Bundesgebiet hinaus strahlen.

Gemeinsam mit der Klimaschutzagentur Region Hannover werden Informations- und Beratungskampagnen durchgeführt, um das Thema Klimaschutz stärker ins öffentliche Bewusstsein zu rücken. Ziel ist es, sowohl die Bevölkerung als auch wichtige Zielgruppen in Wirtschaft und Politik in der Region Hannover zum Handeln zu animieren.

### **3. hannoverimpuls GmbH**

Der Beitrag zum Klimaschutz durch die regionale Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft hannoverimpuls leitet sich aus den Zielen der Organisation ab. Hierbei steht der systematische und strategische Strukturwandel durch Ausbau von sechs zukunftssträchtigen Branchen – u.a. die Energiewirtschaft - im Fokus.

Ziel ist die systematische Fokussierung und Entwicklung des Wirtschaftszweigs „Energiewirtschaft“ hinsichtlich unterschiedlichster marktfähiger Lösungsansätze für die nachhaltige, Ressourcen schonende und effiziente sowie CO<sub>2</sub>-optimierte Energiebereitstellung und -nutzung. Darüber hinaus soll ein investitions-, ansiedlungs- und gründerfreundlicher Rahmen zur Anwerbung und Etablierung wachstumsorientierter Unternehmen geschaffen werden.

Zielgruppe sind gründungs- bzw. ansiedlungswillige Unternehmen, Institutionen bzw. Akteure und bestehende Unternehmen, die im Bereich der Klima schonenden Energielösungen für sich Umsatz-/ Wertschöpfungs-/Marktpotenziale sehen und diese durch den Aufbau und die Ausweitung von Produktions- und Beschäftigungskapazitäten in der Region Hannover realisieren möchten.

Eine systematische (Weiter-)Entwicklung der Branche Energiewirtschaft im Bereich der Effizienztechnik und nachhaltiger Versorgungslösungen, insbesondere bei der Produktion von Anlagentechnik oder der Entwicklung von Prozessen, gewinnt hinsichtlich des weltweit wachsenden Bedarfs an Klima schonender und verbrauchsarmer technischer Lösungen zunehmend an Bedeutung. Die Region Hannover partizipiert zur Zeit an diesem weltweiten Markt bislang unzureichend.

hannoverimpuls will deshalb bis zum Jahr 2012 folgende Maßnahmen umsetzen:

- Identifikation wachstumsträchtiger technischer Lösungen bzw. Dienstleistungsangebote und Abgleich mit den aktuell bestehenden Potenzialen der Region (auf Stärken aufbauen!)

## **Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover**

- Schaffung von Nutzwert stiftenden Plattformen, „Kompetenzzentren“, Netzwerken, die es den partizipierenden Unternehmen/Akteuren erlauben, sich dynamisch und zielgerichtet zu entwickeln, und die es für neue Unternehmen attraktiv machen, sich in der Region nieder zu lassen oder sich zu gründen. Diese Netzwerke rekrutieren sich aus bestehenden Akteursnetzwerken, müssen aber im Bereich der Wertschöpfungsketten oder der Wissenschaft ggf. ergänzt werden.
- Fokussierung von Forschung und Lehre in Abgrenzung zum efzn, Goslar
- Mobilisierung der Wachstumspotenziale durch Wettbewerbe, Vermittlung von Pilotprojekten und Leuchttürmen in der Region zur Profilierung derselben, Einbeziehung von Fördergeldern (EFRE) und Innovationsfinanzierungsmöglichkeiten und Akquisition von Forschungsmitteln.

Folgende Handlungsschritte sind dafür erforderlich:

- Stetige Erweiterung des Netzwerkes, Identifikation und Anwerbung neuer Akteure (entlang der Wertschöpfungskette)
- Analyse der Lösungsbedarfe bei den Akteuren, die notwendige Bedingung sind, für ein selbst motiviertes, nachhaltiges Wachstum über 2012 hinaus
- Einwerben der Akteure zur aktiven und zielgerichteten Unterstützung der Plattformen
- Entwicklung von integrierten Konzepten um Lehre, Forschung, Innovationen, Pilotprojekte und (Export-)Marktentwicklungen zu realisieren.
- Konzentration auf die regionalen Stärken:
  - energieeffizientes Baugewerbe,
  - (dezentrale) Kraft-Wärme-/Kälte-Kopplung (BHKW, Wärmepumpentechnik, Solarthermie)
  - Geothermie (oberflächennah und Tiefengeothermie)
- Strategisch wichtige Einzelthemen als Keimzellen für zukünftige Marktentwicklungen sind aktuell:
  - effiziente Biomassenutzung durch neuartige Vergärungsmethoden
  - Windenergieanlagenkomponenten und Holzbau
  - Exportmarktentwicklung

## **4. Kompetenzzentrum für Energieeffizienz e.V.**

In Anlehnung an die aktuellen Bundesziele, der regionalen Zielsetzungen und nicht zuletzt aufgrund der in seiner Satzung festgeschriebenen Ziele zum Klimaschutz fördert das Kompetenzzentrum für Energieeffizienz e.V. den rationellen Energieeinsatz sowie die Bereitstellung und Nutzung regenerativer Energien für Gebäude zum Schutz der

## **Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover**

Erdatmosphäre durch Vernetzung von Wissenschaft, Forschung, Lehre und Praxis in den relevanten Fachgebieten.

Auf den Gebieten Forschung und Wissenschaft trägt das Kompetenzzentrum für Energieeffizienz e.V. zum Klimaschutz bei, indem aktuelle Themen und Fragestellungen aufgegriffen und untersucht werden. Gemeinsam mit seinen Mitgliedern und weiteren Partnern werden Forschungsprojekte entwickelt, in denen klimaschutzrelevante Aufgaben- und Problemstellungen bearbeitet werden.

Auf regionaler Ebene findet über die Netzwerkarbeit weiterhin ein reger Austausch der für den Klimaschutz tätigen Akteure statt. Das Netzwerk „Wissenschaft für Klimaschutz“, das 2008 vom Kompetenzzentrum übernommen wurde, bietet dafür die besten Rahmenbedingungen. Auch darüber hinaus initiiert und koordiniert das Kompetenzzentrum den fachlichen Austausch der Akteure untereinander und mit weiteren Unternehmen.

Das Kompetenzzentrum für Energieeffizienz e.V. zählt auch zu den so genannten Multiplikatoren. Über die Aktivitäten in dem Bereich der Lehre strebt das Kompetenzzentrum eine stetige Verbesserung des Lehrangebotes der beteiligten Hochschulen sowie die Integration klimarelevanter Themen und Aufgabenstellungen in bestehende und zukünftige Studiengänge an. Ein erstes Beispiel stellt der weiterbildende Master-Studiengang „Nachhaltiges Energie-Design für Gebäude“ der Fachhochschule Hannover dar, in dem interdisziplinär die energetische Optimierung von Gebäuden einschließlich ihrer Technik und Energieversorgung behandelt wird. Dieser wird gemeinsam mit Professoren weiterer Hochschulen aus der Metropolregion Hannover – Braunschweig – Göttingen durchgeführt. Das Kompetenzzentrum begleitet diesen Studiengang.

Das Thema Energieeffizienz wird darüber hinaus in weiteren Studiengängen, vor allem in den Bereichen Elektrotechnik und Maschinenbau, thematisiert. Ideen für neue Studiengänge liegen bereits vor.

Neben der Multiplikatorwirkung im Bereich der Lehre nimmt das Kompetenzzentrum auch aktiv an Veranstaltungen und Messen teil, um den Besuchern aktuelle Entwicklungen zum Klimaschutz nahe zu bringen. Darüber hinaus tritt das Kompetenzzentrum als Veranstalter von Seminaren, Tagungen und weiteren Veranstaltungen auf, die sich an Fachleute, Besitzer von Gebäuden und andere Zielgruppen richten.

Das Kompetenzzentrum organisiert das Zusammenspiel von Hochschulen und Weiterbildungsträgern, um die Aus-, Fort- und Weiterbildung zu qualifizierten Energieberatern für Wohn- und insbesondere für Nichtwohngebäude auf hohem Niveau zu gewährleisten und somit zu einer CO<sub>2</sub>-Verringerung beizutragen.

Energiecontrolling wird bereits heute für die durch das Kompetenzzentrum genutzten Räumlichkeiten der Fachhochschule Hannover durchgeführt. Die entsprechenden Daten werden erfasst und durch das staatliche Baumanagement ausgewertet. Der Verein wird im Rahmen seiner Möglichkeiten darauf hinwirken, dass auch zukünftig die selbst genutzten Gebäude energetisch optimiert werden.

Die beschriebenen Maßnahmen hängen nicht unerheblich von den zur Verfügung stehenden Mitteln ab. Da der Verein nicht über eigene Gebäude oder über die erforderlichen finanziellen Mittel verfügt, sind die Möglichkeiten der energetischen Optimierung aus eigenen Kräften begrenzt.

## V ENTWICKLUNG DER TREIBHAUSGASEMISSIONEN BIS 2020

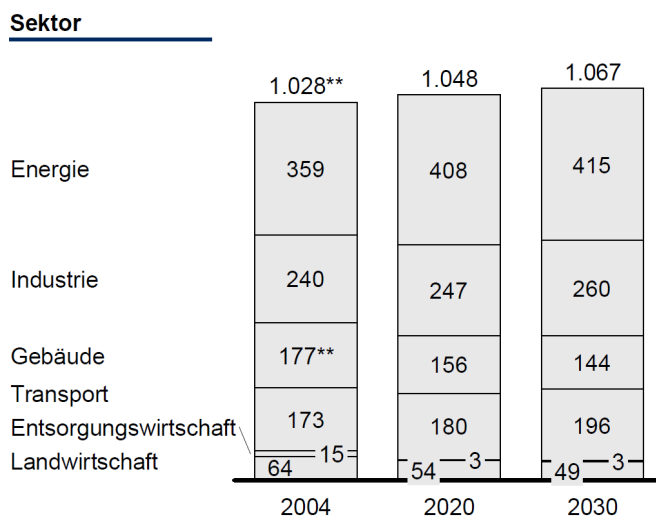
Nach Einschätzung der Bundesregierung deckt das IKEP gegenüber dem Ausgangsjahr 2008 ein Minderungspotenzial bei den Treibhausgasemissionen von 14,2 Prozent bis zum Jahr 2020 ab. Im Verhältnis zum Jahr 1990 ergibt das auf Bundesebene insgesamt eine Reduzierung von 34,3 Prozent! Hier spielen, wie in zahlreichen Veröffentlichungen und Verlautbarungen beschrieben, die Effekte der Wiedervereinigung eine zentrale Rolle. Damit kann die Bundesregierung die gegenüber der EU zugesagten Reduktionsziele erreichen. Mit weitergehenden Maßnahmen, die ebenfalls in dem Bericht genannt werden, lässt sich sogar eine Reduzierung um ca. 40 Prozent darstellen.

Den Berechnungen des Wuppertal Instituts folgend können diese mit den Meseberger Beschlüssen in Verbindung stehenden Gesetze, Verordnungen und Förderprogramme in der Region Hannover zwischen 2005 und 2020 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 18,7 Prozent bewirken (vgl. Fischeidick, 2008), was auf einen überproportionalen Minderungsanteil in Verdichtungsräumen zurück zu führen ist. D.h., dass in der Region Hannover zwischen 1990 und 2020 eine Minderung der Treibhausgasemissionen von gut 20 Prozent zu erwarten wäre. Die Analyse der Maßnahmebereiche macht deutlich, dass selbst dieses Reduktionsziel kein Selbstläufer ist und durch regionale Maßnahmen unterstützt werden muss. Eine deutlich darüber hinaus gehende Reduzierung bedarf sehr großer Anstrengungen aller Akteure auf regionaler und kommunaler Ebene.

### Abbildung 13:

#### „Stand der Technik“-Projektion Treibhausgasemissionen – Deutschland 2004 - 2030\*

in Mt CO<sub>2</sub>e



\* Bei Beibehaltung Kernkraftausstieg

\*\* Klimaadjustiert für 2004: Temperaturkorrektur auf Basis Gradtage

Quelle: Studie „Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland“ von McKinsey & Company, Inc. im Auftrag von „BDI initiativ – Wirtschaft für Klimaschutz“

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

Die Meseberger Beschlüsse und die darauf aufbauenden Regelungen sind an sehr anspruchsvollen Zielen ausgerichtet. Sie treffen auf eine **Trendentwicklung**, die zu **steigenden CO<sub>2</sub>-Emissionen** führt. Dies liegt am erwarteten Anstieg der Emissionen in den Bereichen Energie, Industrie und Transport, durch die Emissionssenkungen im Gebäudesektor, in der Entsorgungs- und in der Landwirtschaft mehr als kompensiert werden. Zu diesem in der Abbildung 13 dargestellten Ergebnis kam eine Untersuchung im Auftrag der Klimaschutzinitiative des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI). Träten die dort angenommenen Entwicklungen ein, würde ein Teil der Emissionsreduktionen, die seit 1990 erreicht wurden, sogar wieder aufgehoben.

Notwendig sind dagegen weitere Emissionsreduktionen. Eine **40%-ige Reduktion der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020** wird gelingen, wenn eine deutliche Steigerung der Stromeffizienz und bundesweit ein KWK-Anteil von 25 Prozent erreicht werden<sup>47</sup>. Dazu muss die durchschnittliche jährliche Steigerungsrate der Stromproduktivität 2,1 Prozent betragen. Der angestrebte KWK-Zubau erfordert äußerst intensive Anstrengungen, netzgebundene Wärme bei zurückgehender Wärmenachfrage im Altbaubestand deutlich auszuweiten.

Die große Bedeutung des **Stromsektors** gilt auch für die Region Hannover. Obwohl er nur zu knapp 25 Prozent am Endenergieverbrauch beteiligt ist (vgl. Region Hannover, CO<sub>2</sub>-Bilanz, 2008), trägt er zu mehr als der Hälfte der regionalen Treibhausgasemissionen bei. Beim Stromverbrauch ist nicht nur auf die hohen Emissionsfaktoren hinzuweisen. Darüber hinaus sollte Stromverbrauch, der nicht nötig ist, möglichst bald entfallen. Dies betrifft beispielsweise den Mehrverbrauch von neuen Haushaltsgeräten gegenüber marktbesten Geräten, die Nutzung von Strom zum Heizen (Ersatz von Nachstromspeicheröfen, Strom als Hilfsenergie) oder Stand-by-Verluste von elektrischen Geräten. Neben der Vermeidung von unnötigem Stromverbrauch ist die Substitution von herausragender Bedeutung. Dies gilt sowohl hinsichtlich der Stromproduktion (Ausweitung der Nutzung erneuerbarer Energien, Nutzung von KWK-Strom) als auch in Bezug auf den Einsatz von KWK- und Solarwärme als Ersatz für andere Energiearten im Raumwärmesektor. Da die **privaten Haushalte** gemäß CO<sub>2</sub>-Bilanz fast 50 Prozent der gesamten Energie in der Region Hannover verbrauchen, liegt hier eine Schlüsselposition für die Klimaschutzstrategie der Region, insbesondere im Umland. Dort liegt der Verbrauchsanteil der privaten Haushalte bei 58 Prozent. Da bei den privaten Haushalten der Heizenergieverbrauch mit einem Anteil von 85 Prozent am Gesamtverbrauch dominiert, sind Wärmebedarf im Gebäudesektor und Heizenergiebereitstellung zentrale Ansatzpunkte.

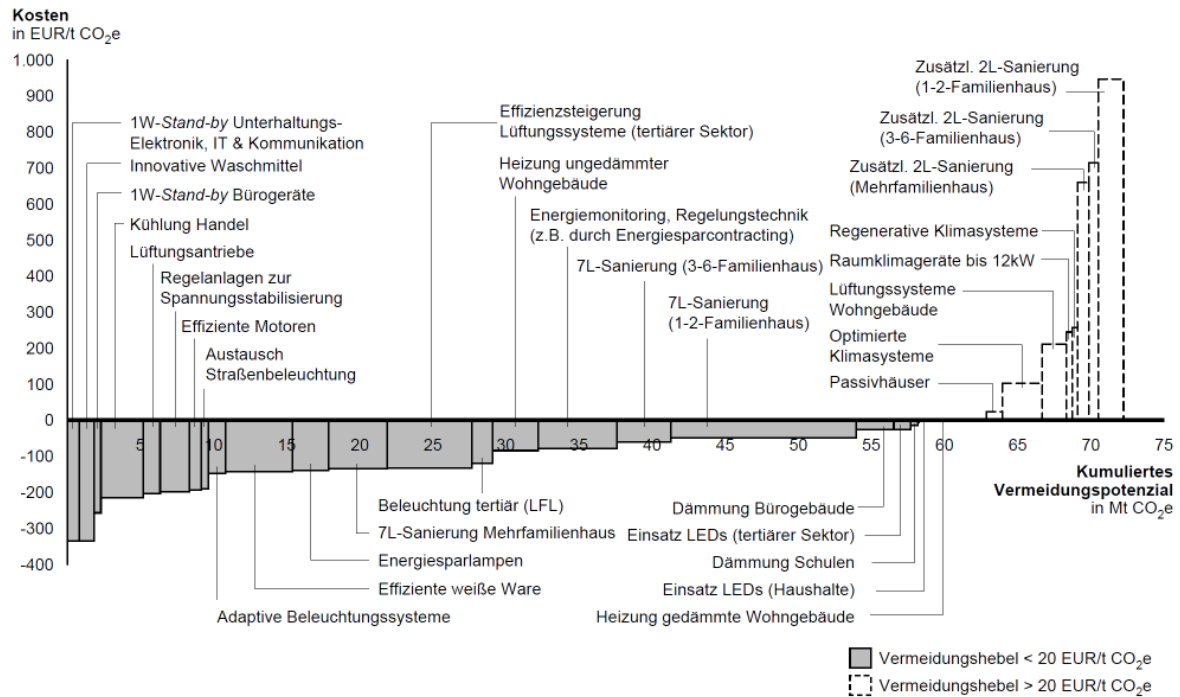
Im Gebäudebereich kann durch Maßnahmen zur Verminderung des Energiebedarfs und einer erheblich verbesserten Effizienz bei der Energiebereitstellung nicht nur ein sehr hoher CO<sub>2</sub>-Minderungseffekt erzielt werden. Die im nachfolgenden Schaubild aufgeführten Maßnahmen sind zu 90 Prozent wirtschaftlich. Allerdings gibt es eine große Zahl an Hemmnissen, die es zu beseitigen gilt. Hier liegt ein zentraler Ansatzpunkt für die Klimaschutzpolitik der Region.

<sup>47</sup> Vgl. Nitsch, Joachim: „Leitstudie 2008“. Weiterentwicklung der „Ausbaustrategie Erneuerbare Energien“ vor dem Hintergrund der aktuellen Klimaschutzziele Deutschlands und Europas. Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin Oktober 2008, S. 7.

Abbildung 14:

## Gebäudesektor: Vermeidungskostenkurve – Deutschland 2020

ENTSCHEIDER-  
PERSPEKTIVE



Quelle: Studie „Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland“ von McKinsey & Company, Inc. im Auftrag von „BDI initiativ – Wirtschaft für Klimaschutz“ – AG Gebäude

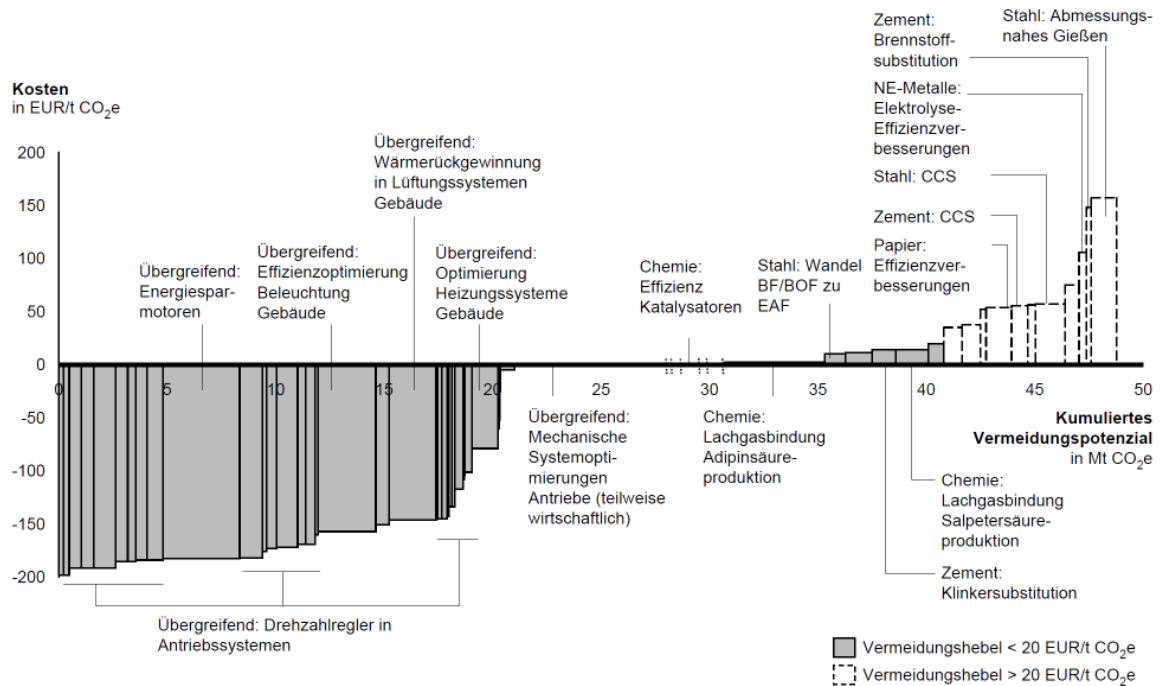
Im Bereich **Gewerbe, Handel, Dienstleistungen** (GHD) ist – ebenso wie bei der **Industrie** – die hohe Stromintensität von herausragender Bedeutung. Besonders relevant ist der Bereich Dienstleistung. Dort sind insbesondere Emissionsminderungen in den Anwendungsfeldern Beleuchtung, Lüftung und EDV wichtig.

Die Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten wird gerade entscheidend von deren **Wirtschaftlichkeit** abhängen. Darüber hinaus wird es davon abhängen, ob es gelingt, die Investoren davon zu überzeugen bzw. durch andere Fördermaßnahmen in ihrer Einschätzung zu unterstützen, dass viele Klimaschutzaktivitäten nicht nur sinnvoll bzw. nötig sind, sondern darüber hinaus auch noch wirtschaftlich realisiert werden können. Im Industriebereich kann gemäß der bereits erwähnten Studie für den BDI ein großer Teil der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Maßnahmen ohne Mehrkosten (oder mit zum Teil erheblichen Minderkosten) umgesetzt werden (siehe Abbildung 15).



Abbildung 15:

### Industriesektor: Vermeidungskostenkurve – Deutschland 2020



Quelle: Studie „Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland“ von McKinsey & Company, Inc. im Auftrag von „BDI initiativ – Wirtschaft für Klimaschutz“ – AG Industrie

Die regionalen Maßnahmen sollten darauf abzielen, einerseits positive Trends zu verstärken (überdurchschnittliche Innovationsrate) und Hilfen von Bund und Land in die Region zu holen (überdurchschnittlicher Förderanteil). Andererseits sollten die Maßnahmen negative Trendentwicklungen dämpfen helfen und vielleicht sogar Beispiele für die Möglichkeit einer Trendumkehr liefern.

Dass solche Reduzierungen ohne weiteres mit den heute verfügbaren Technologien möglich sind, zeigen nicht nur die Fallbeispiele einzelner regionaler Akteure wie der üstra oder enercity, sondern auch vielfältige Modernisierungsvorhaben im Gebäudebestand.

Allerdings wird es in 12 Jahren nur unter größten Anstrengungen gelingen, einen großen Teil des Gebäudebestandes (Wohn- und Nicht-Wohngebäude) auf Neubauniveau oder besser zu sanieren, den Fahrzeugbestand zu ersetzen oder nachzurüsten und das Nutzungsverhalten gravierend zu ändern sowie im industriell-gewerblichen Bereich die Produktions- und Verfahrenstechnik bzw. Anlagen- und Gerätetechnik entsprechend zu erneuern. Hierzu bedarf es eines breiten Konsenses in der Region und in hohem Maße integrativer Maßnahmen, bei denen verschiedene Akteure in unterschiedlichen Handlungsfeldern zusammenwirken. Selbstverständlich ist es notwendig, dass alle nachfrageorientierten Instrumente weiter entwickelt, im regionalen Markt getestet und dann

## Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

möglichst schnell breit eingeführt werden. Gleichwohl wird es noch einige Jahre dauern bis diese Instrumente soweit greifen, dass z.B. im Gebäudesektor Erneuerungsquoten von 4 Prozent pro Jahr erwartet werden können, die notwendig wären, wenn der heutige Bestand bis zum Jahr 2040 entsprechend umgebaut werden soll.

Höhere als durchschnittliche Einsparziele sind bis zum Jahr 2020 in der Region Hannover vor allem durch einen forcierten Ausbau der regenerativen Energieträger und der Kraft-Wärme-Kopplung als Fern-, Nahwärmesystem oder in der Objektversorgung zu erreichen. Denn in diesen Handlungsfeldern können aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen, der überschaubaren Zahl und der hohen Kapitalkraft der Akteure relativ schnelle Erfolge erzielt werden.

Da der Einfluss der Region Hannover in vielen Handlungsfeldern im Bereich der persuasiven Strategien liegt und die Umsetzung des Klimaschutz-Rahmenprogramms in hohem Umfang sowohl vom kommunalen Konsens wie auch von den weiteren Verhandlungsergebnissen mit der Energiewirtschaft und anderen relevanten Akteuren abhängig ist, kann ein 40-prozentiges Minderungsziel nur als Signal verstanden werden, dem weltweiten Klimawandel in einer großen Gemeinschaftsaktion aller Bürger, Betriebe und Behörden in der Region Hannover begegnen zu wollen. Denn Nachhaltigkeit bedeutet beim Klimaschutz ökologischen, ökonomischen und sozialen Gewinn vor Ort. Und die Herausforderung liegt darin, dass wir unsere Kreativität dafür nutzen, die zum Teil weiter bestehenden energiewirtschaftlichen Restriktionen zu überwinden und in Angebote zu überführen, die Kunden und Lieferanten Vorteile verschaffen.

Der größte Nachteil der regionalen Handlungszusammenhänge und der sich daraus ergebenden Struktur der Maßnahmen ist, dass ihre CO<sub>2</sub>-Minderungswirkungen nicht einfach zu ermitteln sind. Unter der Voraussetzung, dass die direkten Maßnahmen im eigenen Gebäudebereich umfassend realisiert werden, der Klimaschutzfonds mit wachsendem Volumen ausgestattet wird und es gelingt, intensive Aktivitäten in den Kommunen zu initiieren und zu koordinieren, breite Anstrengungen der Bevölkerung anzuregen und zu unterstützen (insbesondere in den Bereichen Raumwärme, Energieeffizienz im Strombereich und Nahverkehrsaktivitäten) und die Klimaschutzanstrengungen der Unternehmen zu erhöhen (insbesondere in den Bereichen Wohnungswirtschaft, Energieversorgung/Energiedienstleistungen und mittelständische Unternehmen), ist es möglich, das gesteckte Klimaschutzziel zu erreichen.

Dies bedeutet, dass der sich abzeichnende Maßnahmenkatalog des regionalen Klimaschutz-Rahmenprogramms bei einer zügigen Umsetzung der ersten Phase und einer schnellen und umfassenden Einigung auf einen **regionalen Klimaschutzpakt** geeignet ist, die Differenz zwischen der durch Maßnahmen des Bundes erzielbaren Minderungswirkung und der eigenen Zielsetzung zu schließen. Eine 40-prozentige CO<sub>2</sub>-Minderung ist bis 2020 noch möglich. Durch den Klimaschutzpakt kann die Region die breite Unterstützung ihrer Kommunen, der kommunalen Unternehmen in der Region und der weiteren wichtigen Akteure gewinnen. In der Region muss dem Klimaschutz einerseits eine sehr hohe Priorität zukommen, andererseits muss diese Prioritätensetzung auch bei konkreten Einzelentscheidungen beachtet werden.

Die im Verkehrsbereich in der Region Hannover möglichen Emissionsminderungswirkungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Sie basiert auf dem in der Arbeitsgruppe diskutierten Maßnahmenkatalog.

**Tabelle 4: Einsparpotenziale internationaler, nationaler, regionaler und kommunaler Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion**

<b>Maßnahme</b>	<b>Mögliche Einsparung jährlich in Tonnen CO<sub>2</sub></b>	<b>Anteil Einsparung an Gesamtemissionen des Verkehrs</b>
Umsetzung des IEKP	561.941	21
Optimierung der LSA-Koordinierung	147.175 <sup>48</sup>	5,5
Förderung von kraftstoffsparendem Fahren im Pkw-Verkehr	7.972	0,3
Förderung von kraftstoffsparendem Fahren im Pkw-Verkehr	11.721	0,4
Einsatz von Erdgasfahrzeugen	15.945	0,6
Einsatz von Flüssiggasfahrzeugen	9.567	0,4
Ausbau der Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur	72.900	2,7
Ausbau des ÖPNV	191.334 <sup>49</sup>	7,1
<b>Gesamt</b>	<b>1.018.555</b>	<b>38,0</b>

(Quelle: Jansen, U., Wuppertal Institut, Potentiale im Bereich Mobilität, 18.08.2008)

Durch eine wirksame Flankierung der Maßnahmen des IEKP und begleitend der Durchführung der beschriebenen regionalen und kommunalen Maßnahmen bestünde in der Region Hannover die Möglichkeit, mit etwa 1 Millionen Tonnen jährlich etwa 38 Prozent der verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen einzusparen. Diese Einsparungen können jedoch nur dann erreicht werden, wenn konsequent die Verkehrsmittel des Umweltverbundes (ÖV, Fahrrad, Fußverkehr) zu Lasten des MIV gefördert werden und eine stärkere Verlagerung des Gütertransportes von der Straße auf die Schiene oder das Binnenschiff möglich wird. Falls es darüber hinaus gelingen sollte, durch breitere Marktpre-

<sup>48</sup> vgl. Berechnung Friedrich, B.

<sup>49</sup> vgl. ebenda

## **Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover**

netration von Elektro-Fahrzeugen schon bis 2020 relevante Marktanteile zu erzielen, können weitere Einsparpotenziale generiert werden.

**Notwendig ist in der Region eine breite Palette von Einzelaktivitäten, die alle drei nachfolgend genannten Ansatzpunkte für einen wirksamen Klimaschutz abdecken:**

- Installation neuer Technik (z.B. Passivhausbauweise im Neubau, Einspeisung von Biogas ins Gasnetz, solare Kühlung in neuen Bürogebäuden),
- Erneuerung/Austausch von veralteter Technik (z.B. Ersatz von Nachtstromspeicheröfen, umfangreiche Dämmung der Gebäudehülle) und
- Änderung von Verhalten (z.B. Lüftungsverhalten, benötigte Wohnfläche pro Kopf, Verkehrsmittelwahl).

**Insbesondere sind hervorzuheben und mit einer hohen Priorität umzusetzen:**

- Untersuchung des Gebäudebestands der Region auf dessen Klimawirksamkeit,
- Sortierung des Gebäudebestandes nach dessen Sanierungsdringlichkeit sowie in Bezug auf die Fristigkeit der Anschlussmöglichkeiten an Fern- und Nahwärmenetze,
- zügige Umsetzung der Netzanschlüsse von Gebäuden der Region an bestehende Fernwärme- oder Nahwärmenetze,
- unmittelbare Einleitung der Planung/Realisierung des Fernwärmenetzausbaus bzw. von neuen Nahwärmeinseln im Bereich von Liegenschaften der Region,
- zügige Umsetzung der energetischen Sanierung von Gebäuden der Region nach deren Dringlichkeit in Bezug auf die CO<sub>2</sub>-Minderung,
- rasche Öffnung der Dächer des Gebäudebestands der Region für die Nutzung von Solarenergie,
- Errichtung von Neubauten in der Regel nach Passivhausstandard,
- intensive und schnelle Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen bei der Stromnutzung in Gebäuden der Region (insbesondere bei Beleuchtung und Kühlung/Prozesswärme) sowie im Verkehrsbereich (z.B. Straßenbeleuchtung, Signalanlagen, Nahverkehrstechnik, Beleuchtung in Parkhäusern),
- dauerhafte Beeinflussung des Nutzungsverhaltens in Gebäuden und Einrichtungen der Region,
- zeitnahe Einleitung der Änderungen der raumplanerischen Grundlagen (insbesondere in Bezug auf die Nutzung erneuerbarer Energien),
- Steigerung der Intensität bei der Umsetzung interkommunaler Kooperation und Koordination (z.B. Abstimmung von Anforderungen an Neubauten) sowie der Nutzung der eigenen Unternehmen, um Synergien im kommunalen Bereich Sparten übergreifend zu heben.
- Schaffung eines umfassenden Klimaschutzfonds für die Region, der Dreh- und Angelpunkt für eine Vielzahl von indirekten Klimaschutzmaßnahmen der Region werden soll (z.B. Förderprogramme, Beratung und Qualifizierung).

#### Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover

- Grundlage für die Kooperation der beteiligten Akteure könnte ein **Klima-schutzpakt 2020** werden, der auf Basis dieses Handlungsprogramms erstellt und im Beirat der Klimaschutzagentur abgestimmt und anschließend unterzeichnet werden sollte.

## VI ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die Weichen für die Klimaschutzregion Hannover werden mit dem Klimaschutz - Rahmenprogramm der Region Hannover sowie mit der Klima-Allianz 2020 der Landeshauptstadt Hannover für das nächste Jahrzehnt ökologisch wie auch ökonomisch gestellt. Die übrigen Städte und Gemeinden konkretisieren ihren Handlungsspielraum zur Zeit sukzessive in Klimaschutz-Aktionsprogrammen. Die Verantwortlichen in Verwaltung und Politik haben es in der Hand eindeutige Marktsignale zu senden. Nur solche Regionen, die sich rechtzeitig auf die veränderten Rahmenbedingungen einstellen und den Strukturwandel schneller schaffen als andere, können tendenziell ökonomisch sogar profitieren. „Business as usual“ bedeutet Stagnation und letzten Endes Rückschritt.

Die Region verfügt mit den vier oben genannten operativen Partnern tendenziell über ein bundesweit einmaliges Instrumentarium, um den ökonomischen Strukturwandel zu beschleunigen und damit ohne Friktionen zu bewältigen. Selbstverständlich werden diese Einrichtungen nur erfolgreich arbeiten können, wenn sie über ausreichende Ressourcen verfügen. Gleichwohl wird eine 40-prozentige Minderung der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 aufgrund der Trägheit des Marktes auf der Nachfrageseite kaum zu realisieren sein. Umso wichtiger ist es gerade in dieser Zeit eine offensive Angebotspolitik zu betreiben. Das Engagement aller Beteiligten in den Arbeitsgruppen macht optimistisch, dass die Region zukunftsfähig ist und über genügend Menschen verfügt, die mit ihrem Weitblick, Engagement und Durchsetzungsvermögen diese Entwicklung jetzt einleiten.

Gerade die hohe Abhängigkeit der Region Hannover von der Automobilindustrie scheint vor dem Hintergrund der globalen Entwicklungstrends zunächst einmal ein Standortnachteil zu sein. Denn die Mobilitätswirtschaft wird in Zukunft nur noch wachsen können, wenn sie vorausschauend auf die Entwicklungen reagiert und mit Hilfe eines entsprechenden staatlichen Handlungsrahmens innovative Produkte kreiert und im Markt implementiert. Hier sind weltweit viele Jahre vertan worden. Gerade der in Hannover angesiedelte Nutzfahrzeugsektor bietet allerdings die besten Voraussetzungen, um innovative Antriebstechnologien einzuführen. Denn die zur Zeit kurz vor der Marktreife stehenden Systeme können grundsätzlich aufgrund ihres Platzbedarfs und Gewichts sowie beim normalen Nutzungszyklus der Fahrzeuge deutlich einfacher und sehr wirtschaftlich gerade in Nutzfahrzeugen integriert werden. Insofern kann sich Klimaschutz schon mittelfristig für die Entwicklung der Region Hannover als absoluter Wachstumsmotor erweisen.

Darüber hinaus ist die Hannover Messe Industrie immer noch der weltweit größte Marktplatz für Effizienztechnologien und Regenerative Energieträger, was eine weitere günstige Voraussetzung für die Vermarktung eines entsprechenden Standortimages ist.

Dieses Wissen macht optimistisch, dass alle beteiligten Akteure im Klimaschutz-Rahmenprogramm bei der Umsetzung des hier vorgelegten Handlungsprogramms 2020 weiter zusammenarbeiten werden. Mit einem **Klimaschutzpakt Region Hannover 2020**, der in den nächsten Monaten als Zielvereinbarung der wichtigsten Akteure in der Region formuliert und durch das Handlungsprogramm konkretisiert würde, wäre ein echter Meilenstein gesetzt.

## VII LITERATURVERZEICHNIS

- AGFS Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in NRW (2001): Wirkungsanalyse „Fahrradfreundliche Städte und Gemeinden in NRW“. Düsseldorf.
- Allianz pro Schiene: Der Bund hat seit 1990 ein Sechstel seines Schienennetzes aufgegeben. Pressemeldung vom 10.07.2008.
- BauGB 2004 §1 Abs. 5 und 6 S. 8. <http://www.stueer.business.t-online.de/gesetze/eagbau/eagbau.pdf>.
- BMVBS Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2008): Masterplan Güterverkehr und Logistik. Berlin.
- BMWi/BMU (2007): Integriertes Energie- und Klimaprogramm. Berlin.  
<http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/klimapaketaug2007.pdf>
- BBR Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (1999): Siedlungsstrukturen der kurzen Wege. Ansätze für eine nachhaltige Stadt-, Regional- und Verkehrsentwicklung. Bonn.
- BVW Bundesverband Windenergie (2008): Klimaschutzrahmenprogramm Region Hannover Beitrag der Windenergie zur Stromerzeugung, Heinz Visel, unveröffentlichtes Schreiben, Hannover.
- CDU-Fraktion im Niedersächsischen Landtag (2007): Juister Thesen zum Umwelt- und Klimaschutz.  
[www.cdu-fraktion-niedersachsen.de/download/12565601/Juister\\_Umweltthesen.pdf](http://www.cdu-fraktion-niedersachsen.de/download/12565601/Juister_Umweltthesen.pdf)
- DIE ZEIT, Vorholz, F. (2007): 19.12.2007 Nr. 52 <http://www.zeit.de/2007/52/01-Bali>.
- EnEV – Energieeinsparverordnung (2007): Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden, <http://www.zukunft-haus.info/fileadmin/zukunft-haus/energieausweis/EnEV-2007-druckbar.pdf>
- EU-Info 1/07, 13. März 2007: Schlussfolgerungen des Europäischen Rates 9. März 2007 -  
[http://www.gemeindebund.at/rcms/upload/content/EU\\_Infos\\_gesamt.pdf?PHPSESSID=a3ce71d382](http://www.gemeindebund.at/rcms/upload/content/EU_Infos_gesamt.pdf?PHPSESSID=a3ce71d382).
- FISCHEDICK, M. (2008): Unterstützung der Region Hannover bei der Erstellung des Klimaschutz-Rahmenprogramms, Wuppertal Institut 18.07.2008 Wuppertal.
- FLÄMIG, H. (2007): LOTOS – Optimierung logistischer Prozesse. Vortrag im Rahmen eines Workshops des Wuppertal Institutes am 13.11.2007 in Berlin. Online verfügbar unter [www.wupperinst.org](http://www.wupperinst.org) > Projekte > Verkehr > Handlungsempfehlungen zum SRU-Gutachten „Umwelt und Straßenverkehr“.
- FRIEDRICH, B. (2008): Möglichkeiten und Grenzen einer Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Verkehr in der Region Hannover um 40 Prozent bis 2020.

## **Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover**

Vortrag im Rahmen der Sitzung der Arbeitsgruppe Verkehr der Klimaschutzagentur der Region am 17.6.2008 in Hannover.

GEO-NET Umweltconsulting GmbH (2008): GIS-basierte Erstellung einer CO<sub>2</sub>-Bilanz der Quellgruppe Verkehr für die Region Hannover. Hannover.

HAAG, M (1995): Notwendiger Autoverkehr. Schlussbericht zum Forschungsvorhaben des Bundesministeriums für Verkehr. Kaiserslautern.

ILS Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung NRW (1995): Park+Ride und Bike+Ride. Konzepte und Empfehlungen. Dortmund.

IPCC Special Report on Emissions Scenarios (SRES) (2007): Chapter 4: An Overview of Scenarios.

IPCC Fourth Assessment Report (AR4), Climate Change 2007, WG I: Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger • Klimaänderung 2007: Wissenschaftliche Grundlagen.

JANSEN, U. (2008): Potentiale im Verkehrsbereich. Beitrag des Mobilitätssektors zur Erstellung des Klimaschutz-Rahmenprogramms der Region Hannover. Wuppertal Institut, Wuppertal 29.07.2008.

LANDESHAUPTSTADT HANNOVER (2007): Ökologische Standards beim Bauen im kommunalen Einflussbereich, Anlage 1 zur Drucksache Nr. 1440/2007, Hannover.

LANDESHAUPTSTADT HANNOVER (2008): Klima-Allianz Hannover 2020.

MCKINSEY & CO. Inc. (2007): Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland. Eine Studie von McKinsey & Company, Inc., erstellt im Auftrag von „BDI initiative – Wirtschaft für Klimaschutz“.

MONHEIM, H. (1995): Mobilität zu Fuß. Eine Bestandsaufnahme des Fußgängerverkehrs. In: Fußgängerfreundliche Verkehr -und Stadtplanung, Tagesband, Experten-Hearing des Verkehrsministeriums Baden-Württemberg, Stuttgart.

MWV Mineralölwirtschaftsverband (2008): Mineralölabsatzdaten in der Bundesrepublik. Online verfügbar unter [www.mwv.de](http://www.mwv.de) (Zugriff: 22.7.2008).

NICHOLAS STERN REVIEW (2006): Der wirtschaftliche Aspekt des Klimawandels. [http://www.dnr.de/publikationen/eur/archiv/Stern\\_Review\\_148906b\\_LONG\\_Executive\\_Summary\\_GERMAN.pdf](http://www.dnr.de/publikationen/eur/archiv/Stern_Review_148906b_LONG_Executive_Summary_GERMAN.pdf)

NVP Nahverkehrsplan (2008) Region Hannover.

REGION HANNOVER (2007): Beschlussdrucksache II 73/2007.

REGION HANNOVER (2007): Informationsdrucksachen Nr. II 337/2007.

REGION HANNOVER (2007): Auf den Standort kommt es an, Auswirkungen von kommunalen und privaten Planungsentscheidungen auf den Verkehr, Beiträge zur regionalen Entwicklung Nr. 111, Hannover.

REGION HANNOVER (2008): CO<sub>2</sub>-Bilanz 2005 für die Region Hannover, Zusammenfassender Bericht für die Bereiche Energie-Verkehr-Abfallwirtschaft-Landwirtschaft, Beiträge zur Regionalen Entwicklung, Heft Nr. 113, Hannover.



## **Handlungsperspektive 2020 - Klimaschutz-Rahmenprogramm Region Hannover**

REGION HANNOVER (2008): Excel Tabelle Biogasanlagen in der Region Hannover, unveröffentlicht.

RROP Regionales Raumordnungsprogramm (2005).

Statistische Landesämter in: Lagebericht zur Stadtentwicklung 2007, Landeshauptstadt Hannover.

SPIEGEL ONLINE Lubbadah, J. (2007) : Ergebnis der Bali-Konferenz Kehrtwende der USA - Blockiererfront bröckelt.

SCHULZ, D. (2008): Die Rolle der Landwirtschaft beim Klimawandel – Täter, Opfer, Wohltäter. In: Land- und Forstwirtschaft Biomasse Energie, local land & soil news no.24/25 I/08.

SRU Sachverständigenrat für Umweltfragen (2005): Umwelt und Straßenverkehr. Sondergutachten. Berlin.

UKERC UK Energy Research Centre (2006): QUICK HITS Eco-Driving. London.

VON KROSIGK, E4-CONSULT, D. / SIEPE, B. (2008): CO<sub>2</sub>-Bilanzdaten, unveröffentlicht, Hannover.

VOSS, K., BISKUP, H.: Das Auto macht mobil. In: Kölner Stadtanzeiger Spezial, Ausgabe vom 11. Juli 2008.

WUPPERTAL INSTITUT (2006): Klimawirksame Emissionen des Pkw-Verkehrs und Bewertung von Minderungsstrategien. Wuppertal.